Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Report of the President

1988 - 8[illegible]

90-00838/

Natural Sciences and Engineering
Research Council of Canada

President

200 Kent Street
Ottawa, Canada
K1A 1H5

Conseil de recherches en sciences
naturelles et en génie du Canada

Président

200, rue Kent
Ottawa, Canada
K1A 1H5

1

The Honourable William C. Winegard
Minister of State (Science and Technology)
Ottawa, Ontario

Sir:

In accordance with the requirements of the Natural Sciences and Engineering Research Council Act, I have the honour to present the Report of the President of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the fiscal year 1988-89.

Yours sincerely,

A. W. May

© Minister of Supply and Services Canada 1989

Cat. No. NS 1-1989

ISBN 0-662-56851-6

Table of Contents

Council Members 5

Officers and Executive Committee 6

Report of the President

A Word from the President 7

1988-89 Highlights 9

Research Base Programs 11

Scholarships and International Programs 14

Targeted Research 16

The Matching Fund Policy 19

Networks of Centres of Excellence 20

Program Evaluation Activities 21

1989 E.W.R. Steacie Fellows 22

Administration 24

Appendices

1. NSERC and Its Programs 25

2. Council's Committees 28

3. Membership of Committees 29

Auditor General's Report insert

Council Members

NSERC is governed by a Council composed of 22 members selected from universities, industry and government and appointed by Order-in-Council. The membership during 1988-89 was:

Dr. Arthur W. May,
President,
Natural Sciences and Engineering Research Council, Ottawa, Ontario.

Dr Roland Doré,
Vice-President of Council, Directeur, École Polytechnique, Montréal, Québec.

Dr Nicole Bégin-Heick,
Vice-doyenne,
Faculté des sciences de la santé, Université d'Ottawa, Ottawa, Ontario.

Mme Françoise Bertrand,*
Doyenne à la gestion des ressources, Université du Québec à Montréal, Montréa , Québec.

Dr Alain Caillé,
Professeur, Département de physique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.

Dr. Glen E. Caldwell,
Vice-President (Research), University of Western Ontario, London, Ontario.

Dr. Jack I. Clark,
Director, C-CORE, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland.

Mr. Allan R. Crawford,**
Chairman, Anatek Electronics Ltd., North Vancouver, British Columbia.

Dr. Alex Curran,
Alex Curran Consultant Inc., Oakville, Ontario.

Mr. Stephen Dorsey,
President, Voice and Data Systems, DB Technical Corporation, Montreal, Quebec.

Dr. Peter Larkin,
Professor, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Dr André Lemay,
Conseiller auprès du Directeur, Institut national de la recherche scientifique, Sainte-Foy, Québec.

Dr. Roy O. Lindseth,***
President, Teknica Resource Development Ltd., Calgary, Alberta.

Dr. Nancy MacDonald,
Manager, Regulatory and Professional Services, Johnson & Johnson, Guelph, Ontario.

Dr. David A.H. Pink,
Professor, Department of Physics, St. Francis Xavier University, Antigonish, Nova Scotia.

Dr. John B. Rice,
Professor, Department of Physics and Astronomy, Brandon University, Brandon, Manitoba.

Dr. Ingeborg Russell,
Research Manager, Labatt Brewing Company Limited, London, Ontario.

Dr. Robert N. Scott,
Director, Bio-Engineering Institute, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick.

Dr. Kenneth S. Sevcik,
Department of Computer Science, University of Toronto, Toronto, Ontario.

Dr. Mary E. Spencer,
Professor, Department of Plant Science, University of Alberta, Edmonton, Alberta.

Dr. R.D. Samuel Stevens,
President, Solarchem Corporation, Richmond Hill, Ontario.

Dr. David F. Strong,****
Vice-President (Academic), Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland.

Dr. Hartmut J. Will,
Professor, School of Public Administration, University of Victoria, Victoria, British Columbia.

Photo not available

Dr. Bernhard Banaschewski,****
Professor, Department of Mathematics and Statistics, McMaster University, Hamilton, Ontario.

Officers

Arthur W. May, President
Roland Doré, Vice-President
Gilles Julien, Executive Vice-President and Treasurer
Mireille Brochu, Secretary General
Janet E. Halliwell, Director General of Research Grants
Robert J. Kavanagh, Director General of Scholarships and International Programs
A. Leo Derikx, Director General of Targeted Research
Andy Molino, Director General of Corporate Systems and Services

Executive Committee

Arthur W. May
Roland Doré
B. Banaschewski****
Nicole Bégin-Heick
Glen Caldwell
Alain Caillé
Allan R. Crawford**
Alex Curran
Peter Larkin
Roy O. Lindseth***
Robert N. Scott

* Term ended September 30, 1988
** Term ended November 30, 1988
*** Term ended January 30, 1989
**** Term ended June 30, 1988

A Word From the President

As the 21st century approaches, Canada is facing the challenges of a rapidly changing global economy. Traditionally based on resource industries, the Canadian economy must adapt to new conditions in international markets, where competitiveness is increasingly measured in terms of knowledge and innovation. At the same time, the deteriorating state of our planet is of concern to Canadians, and new economic development must take place in the context of sustainable development objectives.

It is therefore crucial to foster the development in Canada of a strong research capacity to generate the knowledge and technologies that will underpin our participation in a new world economy, and ensure that succeeding generations inherit a healthy planet. The Canadian university research community not only contributes to the advancement of knowledge, but is responsible for the training of new researchers, and is actively involved in the transfer of technology to industry. As Canada's largest single agency in support of university research, NSERC plays a key role in the development of a strong research base and in forging closer links between all players in the Canadian research arena.

The integration of science and technology in our society would not be possible without the leadership of the private sector and of governments. In the last year, this commitment translated into a $26.6 million increase in NSERC's budget. The largest part of this increase was conditional upon contributions from the private sector to university research under the matching fund policy. The balance consisted of a base-budget adjustment announced by the government in May 1988.

These increases are significant, but are insufficient to fully tap the research capacity of the university community. The number of active university researchers who seek Council support is growing, to the point that such support is eroding, despite the increased budget. The problem is compounded by the fact that in many provinces the universities themselves are feeling the pinch, and are decreasing their contributions to research infrastructure, thereby increasing the pressures on NSERC funds. As a result, NSERC may soon have to define more closely the size and structure of the community it can afford to support, in order that those who are funded receive sufficient support to make meaningful contributions to research and research training.

In an economy that invests proportionally less in R&D than all its major competitors, yet has an essential need for research results and research training, it is regrettable that part of our scarce research capacity is underutilized. Part of the problem is due to the fact that Canadian industry itself performs a smaller proportion of national R&D than its counterparts abroad. But, this country must fully exploit the potential of its universities to do high quality research, to contribute to technology development and, most importantly, to train future researchers who, in turn, will help increase our future industrial R&D capacity.

The overwhelming response to a major initiative launched by the government in 1988, the Networks of Centres of Excellence program, is a clear indicator of this untapped capacity. This $240 million program resulted in applications involving over 4,000 researchers, mainly university faculty in receipt of grants from the granting councils, but also private sector and government experts from across the country. Many of the unfunded proposals contain excellent research and research training proposals suitable for funding through the regular programs of the granting councils, if resources were available to fund them.

As a nation, we have to succeed in convincing our industry to increase its investment in R&D. But, if industry takes up the challenge, as it should, given the importance of R&D for its future and that of the country as a whole, one commodity will be in short supply: people. The consequences for the economy of a major shortage could prove dramatic. Unfortunately, all indicators point in this direction, given the aging research workforce and the decrease in the 18-24 year-old age group, and the continuing increase in industrial R&D activity.

For its part, NSERC is taking action now, and on several fronts. First, it offers a spectrum of scholarship and fellowship programs aimed at attracting and retaining young Canadians in graduate studies in science and engineering. Second, through its research grants and equipment support programs, it contributes to the provision of a healthy environment for research training in our universities. Finally, through its targeted research programs, it adds support for research and the training of students in areas of importance to the Canadian economy: it does this through close links with the private sector and often jointly with it. In the future, federal departments will also be involved as a result of a recent redefinition of our partnership programs.

These initiatives, and others, are briefly summarized in the present report. NSERC's strategy, adopted in 1988, stresses in further detail the necessity for the Canadian economy to increase its investment in research and research training, and outlines NSERC plans for the future. Entitled "Ten Years to 2000," the strategy was developed after consultation with the business, university and government communities. It sets forth a challenge to the university community, which has already learned to do more with less in recent years. But it also calls upon the private sector to increase its R&D efforts, and reminds governments that research and research training must not be regarded as a drain on the treasury, but as one of the best investments any country can make in its own future.

1988-89 Highlights

In a changing economy, NSERC is faced with emerging issues that may have a significant impact on the future of the granting system. In 1988-89, Council adjusted some of its activities to better respond to the changes in the research community and the challenges of promoting an increased interaction between universities and the private sector. As well, several program changes and initiatives were introduced to improve both service to the community and the efficiency of program delivery.

An increase of $15.1 million in matching funding combined with a $9 million base budget increase announced by the federal government in May 1988 helped NSERC to respond to the higher demand put on the granting system by a growing community. Despite these welcome increases, however, NSERC was once again unable to respond adequately to the equipment needs of researchers and the equipment grants budget remained too low in 1988-89. Since this erosion of equipment funding may undermine the ability of Canada's researchers to remain competitive, Council intends to rectify the situation by significantly raising the proportion of its overall budget devoted to the funding of equipment. Table 1 presents the evolution of NSERC's expenditures by program over a ten-year period. Figure 1 illustrates the distribution of the 1988-89 budget by program.

As it enters its second decade, Canada's largest granting council is facing issues that will affect Canadian research and NSERC operations in the years to come. Funding for research is limited, yet the demand on the

Table 1

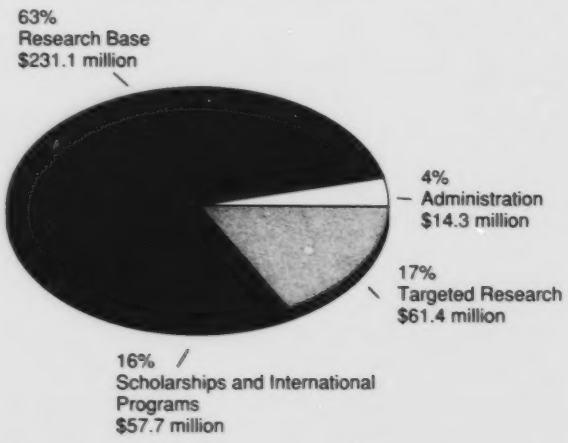
Summary of Expenditures (millions of current dollars)

	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89
Research Base	89.9	94.1	120.5	146.3	175.0	191.7	201.5	198.9	203.7	217.2	231.1
Scholarships & International Programs	12.0	12.6	19.6	27.3	35.0	44.2	52.3	55.4	54.6	53.6	57.8
Targeted Research	7.8	11.7	18.9	23.4	28.7	38.7	46.4	44.6	49.8	55.5	61.4
Total Program	109.7	118.4	159.0	197.0	238.7	274.6	300.2	298.9	308.1	326.3	350.3
Administration	2.0	2.3	3.3	4.2	5.7	6.6	11.0	11.2	11.7	12.0	14.3
Total Expenditures	**111.7**	**120.7**	**162.3**	**201.2**	**244.4**	**281.2**	**311.2**	**310.1**	**319.8**	**338.3**	**364.6**
Total Expenditures (constant 1988 dollars)	201.8	198.3	241.3	269.7	301.6	330.5	353.7	341.7	342.3	346.2	364.6
Total Expenditures (constant 1979 dollars)	122.8	120.7	146.8	164.1	183.5	201.1	215.2	207.9	208.3	210.7	221.8

system is steadily increasing, and all indications point to this trend continuing for the next several years. In addition, the provision of an adequate supply of highly qualified scientific and engineering personnel is essential to maintaining Canada's competitiveness in the future, as outlined in NSERC's new strategic plan entitled "10 Years to 2000."

As a dynamic interface between universities and the private sector is becoming more important to ensure Canada's competitiveness in world markets, NSERC has continued to expand its university-industry activities. The launching of joint programs with various federal departments, with a view to increasing cooperation between universities, the private sector and government research partners, also reflects NSERC's commitment to supporting the transfer of technology from our universities to Canadian industry. NSERC also played a key role in promoting such interaction through the joint management of the competition for the Networks of Centres of Excellence. Announced in May 1988 by the federal government, this $240 million program is aimed at promoting fundamental and long-term applied research in support of Canada's future competitiveness. The program generated 158 applications involving 4,000 researchers from all sectors of the Canadian research community. An Inter-Council Directorate was created by NSERC, the Medical Research Council and the Social Sciences and Humanities Research Council, to run a national competition and administer the program.

Figure 1



Research Base Programs

The cornerstone of Canadian science and engineering research support in universities, NSERC's operating grants continue to respond to a growing demand. Despite an $8 million budget increase to $167.8 million, the operating grants program is facing major challenges as the number of new applicants calling on the system continues to grow. Indeed, the increase to the 1988 budget was largely used to fund 486 new entrants to the system. The steady increase in the number of new applicants is shown in figure 2. At the same time, NSERC continued to provide funds for merit increases to the most deserving researchers, and awarded small budget adjustments to disciplines under particular funding pressure -- cell biology and genetics, chemistry, earth sciences, and statistics.

Table 2 provides a breakdown by discipline of 1988-89 operating, equipment and collaborative research initiatives grants. Table 3 shows a breakdown of operating grants by primary areas of application.

The fact that the number of new applicants is increasing faster than the number of grantees leaving the system is encouraging as an indicator of the growing research capacity of our universities. However, given its limited funding, Council has had to exercise higher selectivity in the operating grants competition to protect the purchasing power of operating grants. The consequences of this higher selectivity on the research community are being assessed on an ongoing basis.

Figure 2

New Applicants* to the Operating Grants Program

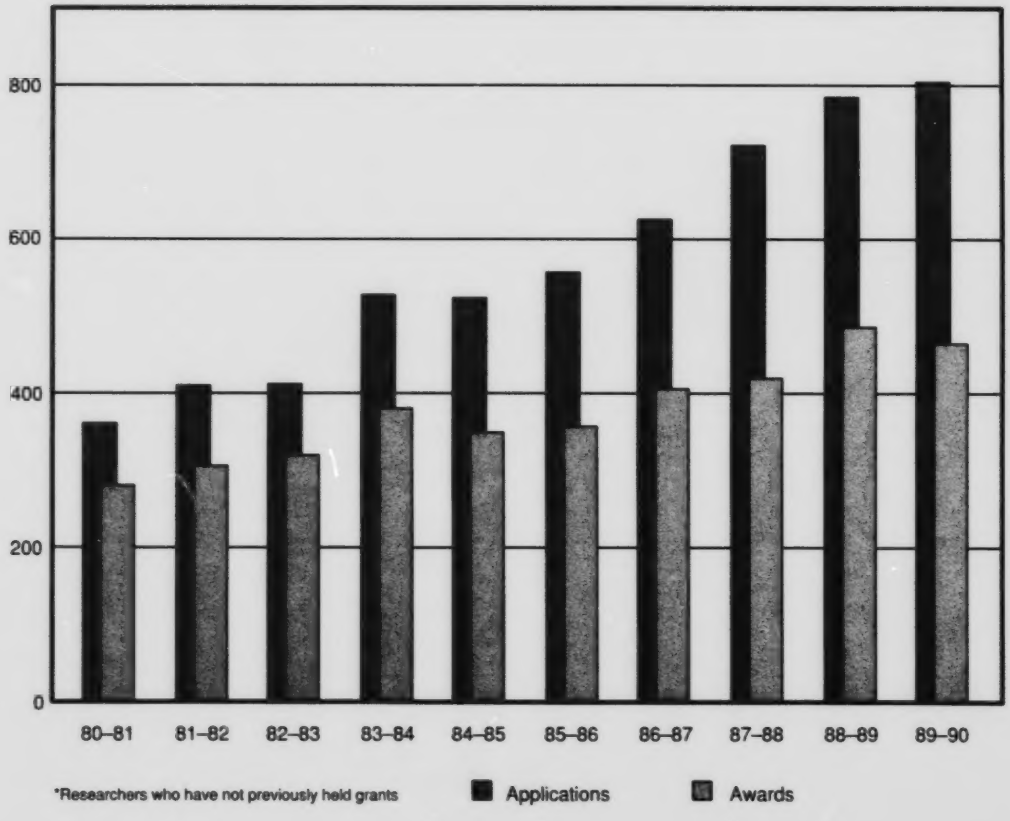


Table 2

Operating, Equipment and Collaborative Research Initiatives (CRI) Grants 1988-89
(in millions of dollars)

Grant Selection Committee	Operating Grants*		Equipment**		CRI***		Total	
	No.	$	No.	$	No.	$	No.	$
Animal Biology	430	12.2	35	1.1	3	0.1	468	13.4
Cell Biology and Genetics	449	13.6	55	1.6	9	0.2	513	15.4
Plant Biology	312	8.6	43	1.3	2	0.04	357	10.0
Population Biology	404	10.3	29	0.5	14	0.3	447	11.0
Psychology	356	7.8	25	0.5	5	0.2	386	8.5
Chemistry	496	17.7	74	5.3	31	0.9	601	23.9
Physics	454	11.6	33	2.1	10	0.4	497	14.0
Subatomic Physics	128	9.1	9	0.6	18	4.7	155	14.4
Space and Astronomy	171	4.4	4	0.2	15	0.9	190	5.5
Chemical and Metallurgical Engineering	390	10.2	38	2.2	19	0.6	447	12.9
Civil Engineering	440	10.0	25	1.3	12	0.5	477	11.7
Electrical Engineering	485	10.0	36	1.6	15	0.4	536	12.0
Mechanical Engineering	413	9.1	28	1.2	9	0.1	450	10.4
Industrial Engineering	170	2.8	7	0.2	1	0.04	178	3.0
Earth Sciences	523	12.6	46	2.1	23	0.8	592	15.5
Computing and Information Science	394	8.1	30	1.6	17	1.0	441	10.7
Pure and Applied Mathematics	513	6.6	11	0.4	4	0.1	528	7.2
Statistical Sciences	214	2.3	4	0.1	16	0.4	234	2.8
Interdisciplinary	26	0.6	2	0.1	9	0.3	37	1.0
Committee on the Research Base			8	2.2	57	12.8	65	15.0
Total	**6,768**	**167.4**	**542**	**26.2**	**289**	**24.6**	**7,599**	**218.3**

* Individual, Team, Project, URF
** Equipment, Major Equipment, Major Installations
*** Excludes Conference & Workshop Grants.

The research grants directorate was restructured last year to enable it to offer better services to the grant selection committees and the community, and in an effort to alleviate the ever-increasing workload. A new division of responsibility focusing on broad discipline areas replaces the previous organization by program type. Each unit is now responsible for the delivery of all major programs (operating, equipment, infrastructure, collaborative research initiatives) in the following discipline areas: Engineering and Computer Sciences, Life and Earth Sciences, Physical and Mathematical Sciences, and Cross-disciplinary Activities. Smaller programs such as general research grants, E.W.R. Steacie Fellowships, and scientific publications have been regrouped under "Cross-disciplinary Activities."

With regard to equipment grants, Council invested $26.2 million in the program in 1988-89, an 18% increase over the $22.3 million

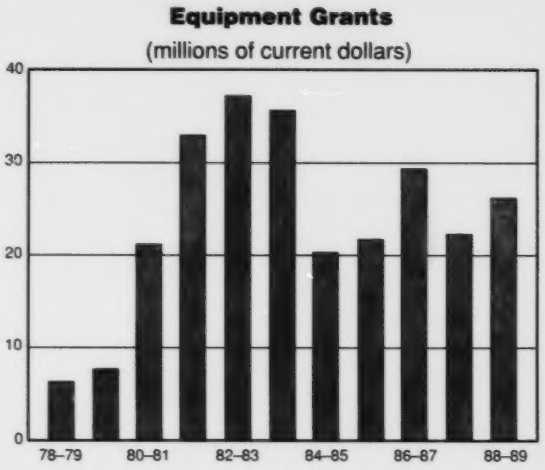
Table 3

Operating Grants Awarded in 1988-89 by Primary Area of Application*

	Number	Total Amount (millions of $)
Agriculture	546	13.4
Energy	322	8.2
Environment, Management, Protection and Restoration	278	6.2
The Solid Earth, Hydrosphere and Atmosphere: Exploration and Exploitation	311	7.8
Health	430	10.2
Construction: Urban and Rural Planning	287	6.8
Social Development and Services	287	6.8
Industrial Productivity and Development	793	18.3
Transport and Telecommunications	264	5.4
Space and Aeronomy	44	1.4
Northern Development	45	1.1
General Advancement of Knowledge	2,911	72.5
Not Reported	250	9.7
Total	**6,768**	**167.8**

* Now includes Project Grants which were not included in the previous years' tables.

Figure 3



budgeted in 1987-88. NSERC also invested $3.2 million for installation development under its collaborative research initiatives program; this represents a slight decrease from the $3.4 million allocated during the previous fiscal year. Council decided to increase, over the next three-year period, the budget of the equipment grants program to 10% of the total grants and scholarships budget. NSERC expects this added investment should help provide researchers with adequate research facilities and support the development of a stronger research training environment in Canadian universities. Figure 3 illustrates the evolution of the equipment grants budget over a ten-year period.

Scholarships and International Programs

The scholarships and fellowships programs are essential components of the training of highly qualified Canadian scientific personnel. Out of 3,710 applications, 1,828 new postgraduate scholarships were offered in the 1988 competition, for a success rate of 49%. In the postdoctoral fellowships competition, 185 of the 602 applicants were offered awards, including 15 funded through the NATO Science Fellowships program. The success rate for this competition was 31%. An overview of the scholarships program is provided in tables 4 and 5.

Forty-seven Canadian students were awarded new 1967 Science and Engineering Scholarships, NSERC's most prestigious award at the graduate level. Students do not apply for these four-year awards, but are nominated by their universities. From the 130 students nominated last year, 90 were selected for interviews.

In view of the increase in the number of academic positions available for new Ph.D.'s and of NSERC's limited financial resources, Council decided to terminate the university research fellowships program after the 1989 competition. By the end of the program, over 500 fellowships will have been awarded, directly contributing to the creation of approximately 400 tenure-track positions in Canadian universities. The attachés de recherche program (for francophone

Table 4

Scholarships and Fellowships 1988-89

	Number of Awards Held	Expenditures* (millions of $)
Undergraduate Student Research Awards		
University ($3,000)	1,480	4.3
Industry ($3,000)	467	1.4
	1,947	**5.7**
Postgraduate Scholarships** ($12,500 & $13,500)***	2,519	31.0
1967 Science and Engineering Scholarships ($18,000)	167	3.0
	2,686	**34.0**
Postdoctoral Fellowships ($24,400)	222	5.1
Industrial Research Fellowships ($25,000)	87	2.4
University Research Fellowships ($30,500)	375	9.6
	684	**17.1**
Total	**5,317**	**56.8**

* Not all awards are for the whole year.
** Includes Industrial Postgraduate Scholarships and Postgraduate Scholarships in Science Librarianship and Documentation.
*** Engineering and computer science, $13,500; all other fields, $12,500.

Table 5

University Research Fellowships Competitions

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Nominations	366	323	274	284	259	232	222	245	187
Awards Offered	100	75	62	57	62	57	45	40	40
Awards Held	94	66	50	54	52	52	44	39	38
Fellows Returning from Abroad	15	20	19	21	22	26	19	23	16
Success Rate	29%	26%	27%	22%	29%	29%	24%	20%	25%
Average Postdoctoral Experience (Years)	3.3	3.3	2.5	2.6	2.6	2.5	3.3	2.7	2.7

universities) was also terminated, following up on a previous decision to cancel all developmental programs. The last competition was held in the summer of 1988.

Ensuring an adequate supply of well-trained science and engineering personnel is a key issue for NSERC. The loss of some of our best researchers to foreign countries would have negative consequences on the Canadian economy. To stem such a brain drain, NSERC launched an initiative aimed at facilitating the return to Canada of highly qualified scientists and engineers currently studying abroad. The Register of Canadians Studying Abroad operates by linking Canadians pursuing postgraduate or postdoctoral work in foreign countries with potential Canadian employers in the industrial, university or government sectors. In addition to directly benefitting Canadian employers by facilitating the recruitment of well-trained research personnel, the Register contributes to the return to Canada of scientists and engineers with broad international research expertise.

A new master's scholarships program in science policy was announced by NSERC and the Social Sciences and Humanities Research Council early in 1989. The newly-created program is the first to be supported jointly by the two granting councils. Previously, only students of science policy at the doctoral level were eligible for SSHRC support. Funding for the scholarships will be provided by NSERC while SSHRC will be responsible for the administration of the program. The first scholarships will be awarded in 1990.

NSERC was also very active at the international level. An international fellowships program aimed at bringing outstanding young foreign researchers to Canadian universities was announced last year. In addition to maintaining Canada's position within the international research community, this program provides Canadian researchers with the opportunity to develop a strong network of international contacts, and facilitates the circulation of foreign research expertise in Canadian universities. The first awards will be made in 1990-91.

NSERC also continued to promote international scientific cooperation through a range of bilateral exchanges with foreign countries, international collaborative research grants and international scientific exchange awards. Under an agreement signed in 1987 with China, NSERC has put in place a series of mechanisms to facilitate joint research projects as well as the participation of researchers from both countries in seminars, conferences and workshops.

Targeted Research

A moratorium imposed on three strategic areas was lifted for this year's strategic grants competition, and applications were accepted in eight areas: biotechnology, communications and computers, energy, environmental toxicology, food/agriculture, industrial materials and processes, oceans, and an open area.

In the 1988-89 strategic grants competition, 726 applications requesting a total of $53.3 million were received. Based on the recommendations of its selection panels, Council approved 212 new awards totalling $14.3 million. In terms of the number of requests supported, these results represent a 29.2% success rate, and a 26.8% funding rate in relation to the dollars requested. Second and third instalment payments on 260 awards from previous competitions, totalling $17.7 million, were also approved, for a total investment of $32 million in 1988-89. The evolution of the strategic grants program over a ten-year period is shown in table 6.

A study that involved planning for the future of the strategic grants program resulted in a better definition of the program's framework and objectives. The review followed a Program Evaluation which concluded that the strategic grants program had been successful in meeting its objectives. The new framework involves the definition of mission statements for each area identified as strategic. These statements will describe Canadian knowledge needs and technological opportunities in each targeted area, and invite proposals to address these opportunities. Such mission statements should lead to the development of a variety of interdisciplinary and imaginative research proposals of key importance for the country. The first strategic area to benefit from the new approach is "Information Systems." Full implementation of the new mission statements in all other areas is expected for the 1990-91 competition. In addition to the open area, the areas identified as strategic are: advanced technologies (information systems, biotechnology, industrial materials and processes, manufacturing systems, energy); resources (food/agriculture, forestry, mining, fisheries/oceans); and environmental quality.

As part of the Federal Microelectronics Strategy, NSERC received in early 1988 a $7 million budget increase over four years to support microelectronics research and training in Canadian universities. Following a national competition, 12 awards totalling $3.6 million were approved in November 1988. The first instalment payments made under the Special Microelectronics Fund totalled $1.3 million in 1988-89. A second "Request for Proposals,"

Table 6

Strategic Grants Program Expenditures
(millions of current dollars)

	1978-79		1980-81		1982-83		1984-85		1985-86		1986-87		1987-88		1988-89	
	No.	$	No.	$	No.	$	No.	$	No.	$	No.	$	No.	$	No.	$
Biotechnology	0	0.0	0	0.0	48	2.5	68	3.6	63	3.5	61	3.7	68	4.7	71	4.6
Communications and Computers	0	0.0	46	2.1	57	3.5	61	5.3	59	5.7	59	5.0	56	5.0	50	4.5
Energy	99	3.9	155	6.0	132	7.4	84	4.9	64	3.8	64	3.6	36	2.1	46	2.3
Environmental Toxicology	82	2.3	92	3.5	75	3.4	56	2.7	51	2.7	50	2.7	53	2.9	49	2.8
Food/Agriculture	0	0.0	75	2.7	79	3.4	101	4.9	93	5.0	101	5.3	62	3.4	70	3.9
Industrial Materials and Processes	0	0.0	0	0.0	0	0.0	79	5.1	99	5.7	97	6.1	101	7.1	88	7.0
Oceans	49	1.1	64	2.4	56	3.3	47	3.0	39	2.8	36	2.4	22	1.6	28	2.4
Open	0	0.0	17	1.1	35	2.8	50	2.9	53	3.2	59	3.2	68	4.4	70	4.5
Total	**230**	**7.3**	**449**	**17.8**	**482**	**26.3**	**546**	**32.4**	**521**	**32.4**	**527**	**32.0**	**466**	**31.2**	**472**	**32.0**

Table 7

Research Partnerships Program
Industrial Research Chairs

Province	Engineering and Applied Sciences	Life Sciences	Physical and Mathematical Sciences	Interdisciplinary*	Total
British Columbia	4	1	0	2	7
Alberta	0	2	1	0	3
Saskatchewan	2	1	0	0	3
Manitoba	4	1	0	0	5
Ontario	15	5	6	1	27
Quebec	7	1	5	0	13
Nova Scotia	1	0	2	0	3
Newfoundland	1	0	1	1	3
New Brunswick	0	0	0	1	1
Total	**34**	**11**	**15**	**5**	**65**

* Approved awards on March 31, 1989

targeted at accelerating the development of microelectronics tools at the system and product levels, was recently issued for the balance of the funds. The winning proposals in the second competition will be announced early in 1989-90. In addition, NSERC supported the Canadian Microelectronics Corporation at the level of $3 million, following the submission of a five-year business plan in 1987-88.

Late in the year, the highly successful university-industry programs were expanded with the addition of a university-government component. Under the expansion, the university-industry programs and the newly-created university-government program are regrouped under the name "Research Partnerships." This move is aimed at consolidating and increasing the effectiveness of federal initiatives designed to stimulate research in the university environment.

A first agreement was signed in 1988 with Agriculture Canada. The Department's former Operating Grants Program has been renamed the "Research Partnership Support Program." Under the agreement, Agriculture Canada will match industry's funds committed to university research. NSERC will also match industrial cash contributions with a ceiling on individual projects of $150,000 per year in total support. The first awards under the new agreement are to be announced at the beginning of the 1989-90 fiscal year.

Discussions are under way with other federal departments, including Fisheries and Oceans, Environment Canada, and Energy, Mines and Resources. Aimed at maximizing the return on research dollars spent in universities by the federal government, the new program component emphasizes flexibility and is open to joint research projects with the private sector as the third partner.

The same flexibility has also paid off in the approval of several new industrial research chairs during the last year, bringing the total to 65. Ranging from Environmental Engineering Systems to Fisheries Oceanography, the chairs provide industry with a window on advanced research and a means of recruiting highly qualified research personnel. Table 7 provides a breakdown of NSERC's industrial chairs by area of application and region. In 1988-89,

NSERC spent $6.6 million on the industrial research chairs program, a 32% increase over the previous year.

NSERC's cooperative research and development grants also proved very successful in 1988-89, with a total of 165 grants approved. NSERC's contribution totalled $13.2 million while industry contributed $16 million. Changes to the program were introduced to facilitate the support of proposals that focus on enhancing the research and learning environment of universities, rather than exclusively on potential research results. Backed by a strong industrial cash commitment, such grants provide a streamlined mechanism for the peer review and approval processes. The first projects under this new approach should be approved in the next fiscal year. Table 8 and figure 4 provide more information on the research partnerships program in 1988-89.

Table 8

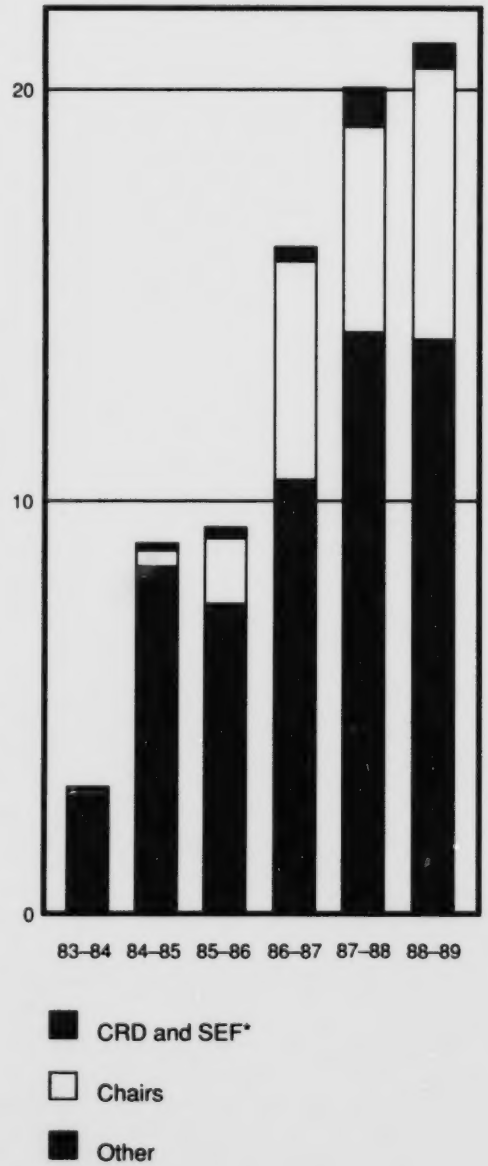
Research-Partnerships Programs
Expenditures and Future Commitments by Discipline
1983-84 to 1993-94
(in millions of dollars)

Discipline	NSERC	Industry*
Chemical Engineering	23.2	18.6
Electrical Engineering	17.5	16.7
Chemistry	17.4	13.8
Cell Biology	10.7	7.4
Civil Engineering	11.1	10.1
Computing/Info. Science	5.6	7.0
Mechanical Engineering	6.8	7.3
Earth Sciences	6.0	9.6
Plant Biology	5.1	3.7
Animal Biology	4.0	2.5
Physics	3.4	2.5
Other**	5.0	4.1
Total	**115.8**	**103.3**

* Industry commitments include cash and in-kind contributions.
** Includes interdisciplinary research, mathematics, population biology, psychology, space and astronomy, subatomic physics, statistical sciences and industrial engineering.

Figure 4

Research Partnerships
Programs Expenditures
(millions of dollars)



* Cooperative R&D Grants and Shared Equipment and Facilities

The Matching Fund Policy

Eligible contributions continue to exceed the targets. In 1988-89, the reported private sector contributions to university research totalled $80.1 million, in addition to contributions of $11.2 million under NSERC's university-industry programs (1987-88 activity in each case). The target set by the government for the second year of the policy was $40.5 million. In the first year of the policy, the total contributions were $68.1 million, plus $4.7 million under university-industry programs.

Introduced in 1986-87, the policy is aimed at increasing, in partnership with the private sector, the level of funding for university research. The policy also aims at promoting stronger research collaboration between the two sectors. Under the policy, the government increases the granting councils' budgets by matching private sector contributions to university research, subject to annual ceilings. Contributions from businesses, individuals, designated Crown corporations, private non-profit organizations, private foundations and trusts, and charitable organizations are eligible under the policy. Private sector contributions are made directly to universities. Matching funds are released to the Council approximately one year later, following a consolidated report from the Council to Treasury Board.

Most of the 51 universities that reported eligible private sector contributions in 1988-89 succeeded in increasing the level of these contributions. The largest increase occurred in Quebec, whereas the total reported for Ontario decreased. Seven universities accounted for 51.6% of the total contributions, while 22 universities accounted for 90%.

Again this year, more than half of the private sector contributions (56.9%) reported were from industrial sources. Industry cash contributions represented 82.2% of the amounts reported while in-kind contributions accounted for 17.8%.

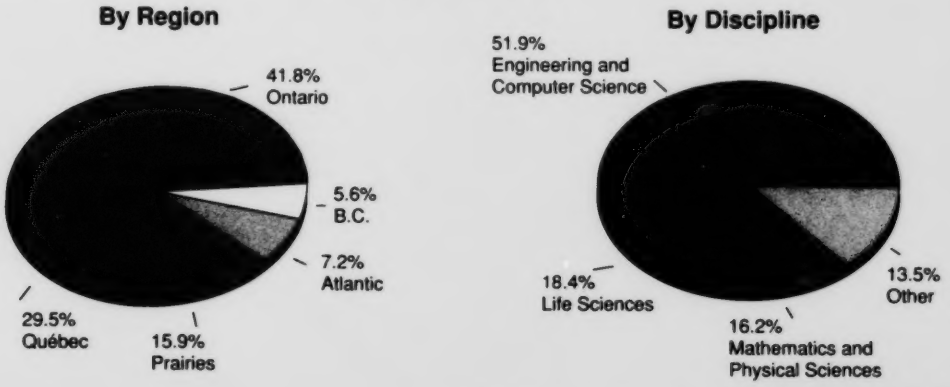
A reporting compensation plan based on a sliding scale formula has been created to encourage universities to report contributions. In order to further stimulate university-industry interaction, Council also plans to introduce, in 1989-90, a 30% bonus on eligible industrial cash contributions under two of its university-industry programs: cooperative R&D projects and shared equipment and facilities. This bonus will be added to the general research grants to university presidents.

The matching policy results of the past year clearly illustrate the Canadian research community's support for increased university cooperation with the private sector. Council is confident that the targets for the last two years of the policy will be met ($64 million in 1989-90 and $90 million in 1990-91). Figure 5 provides a breakdown of the eligible private sector contributions by region and by discipline.

Figure 5

Matching Fund Policy — Private Sector Contributions 1987-88

Total: $80 million



Networks of Centres of Excellence

In June 1988, the government announced the details of a $240-million program to promote leading-edge fundamental and long-term applied research and to provide an opportunity for the nation's best researchers to work together in support of Canada's long-term industrial competitiveness.

Administered by an inter-council program directorate including staff drawn from the three granting councils -- the Natural Sciences and Engineering Research Council, the Medical Research Council and the Social Sciences and Humanities Research Council, -- the networks of centres of excellence program is also aimed at integrating Canadian research and technology development efforts into national networks involving universities, the private sector, the federal government and the provinces. Networks across the country are to pursue coherent, focused programs of research based on excellence as measured by international standards.

A national competition open to all disciplines of the natural, medical and social sciences and humanities as well as of engineering stirred the interest of 238 groups of researchers who submitted letters of intent by the September 30 deadline. Each letter was reviewed by the inter-council program staff who provided feedback in order to help the interested groups prepare their formal application to the competition. By the end of November, 158 applications involving more than 4,000 researchers and requesting a total of $2.4 billion had been received.

A committee of experts, half of whom were from outside Canada, was called upon to review the proposals according to four criteria: excellence of the science and of the people involved; linkages and networking; relevance to future industrial competitiveness; and, administrative and management capability. During a six-month period, each proposal was reviewed and ranked by the International Peer Review Committee (IPRC) assisted by selected reviewers and by ad hoc review committees. Appointed by the three councils, the IPRC included 13 members in the natural sciences and engineering, 5 in the medical sciences and 4 in the social sciences and humanities. Dr. Stuart Smith, former Chairman of the Science Council of Canada was appointed chairman of the group. Meetings of the IPRC were held in January, April and June 1989, and recommendations transmitted via the councils to the Minister of State (Science and Technology) in June.

The networks of centres of excellence program was positively received by the Canadian research community. Regardless of the competition results, it is expected that the consultation and cooperation that has gone into the preparation of the proposals will translate into greater networking among the Canadian research community. It will also have an impact on NSERC's programs as it will stimulate a search for other means to support those proposals which were not successful in the competition.

Program Evaluation Activities

Over the past year, Council's program evaluation activities included one completed evaluation study and two jointly undertaken projects.

Council engaged independent consultants to conduct an evaluation of the Canadian Microelectronics Corporation's performance over the first five years of its operations. As a result of the findings of this study and of the recommendations of a peer review committee, Council has decided to continue funding the Corporation for the next four years (1989-90 to 1992-93 inclusive) at a level to be decided by Council in 1989-90.

An evaluation of the matching fund policy was completed in 1989. Carried out by consultants, this joint study was paid for by the Medical Research Council (MRC), the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC) and NSERC, and managed by Industry, Science and Technology Canada (ISTC). The steering committee comprised representatives from the three granting councils, ISTC and the Office of the Comptroller General.

Another joint undertaking by the councils was the drawing up of an evaluation framework for the future evaluation study of the networks of centres of excellence program. This project was carried out by consultants, working for the three councils, under the management of SSHRC. In addition to representatives from the councils, the steering committee included members from ISTC and the Office of the Comptroller General.

1989 E.W.R. Steacie Fellows

The E.W.R. Steacie Memorial Fellowships are NSERC's highest award for science and engineering. The Steacie Fellowships recognize outstanding achievements by scientists and engineers who are still at a relatively early stage in their careers. For the recipients, it means an opportunity to work full-time on their research projects as well as to secure substantial additional research funding from the Council.

The fellowships are awarded in memory of Edgar William Richard Steacie, a pioneer in the development of science and engineering in Canada. Recipients are chosen from among researchers nominated by almost every Canadian university.

The 1989 winners were:

Dr. J. Richard Bond
Canadian Institute for Theoretical Astrophysics
University of Toronto

Dr. Bond is a world leader in one of the most exciting and competitive areas in modern physics - the theoretical study that is linking the properties of the smallest subatomic particles to the evolution and large-scale structure of the universe. His research has established the fundamental importance of neutrinos and other weakly-interacting particles in the formation of the cosmic structure. Through an ingenious classification scheme, he has greatly simplified the search for particles that are candidates to make up the mysterious missing "dark matter" - mass that the universe is calculated to have, but that is not observed in the form of visible stars or gas. His studies of the background radiation left over from the big bang explosion have led scientists to revise their views on the distribution of matter in the early universe.

Dr. Bond began his career working on very massive stars and supernovae. His papers underscored the degree to which explosions of these stars polluted early galaxies with heavy elements. At the same time, he showed that only the most massive of stars, those 200 times larger than our sun, could implode to a black hole without ejecting heavy elements into the galaxy and beyond.

Dr. R. Kerry Rowe
Department of Civil Engineering
University of Western Ontario

Dr. Rowe is an extraordinarily talented and productive researcher who specializes in the application of mathematical methods to a wide variety of some of the most difficult theoretical and practical problems in civil and groundwater engineering. He has made important contributions to the analysis of pollution movement through soil. His easy-to-use personal computer models for the design of clay barrier systems for waste disposal sites have had a significant impact on engineering research and practice. He has also made extensive contributions to the study of the reinforcement of soil using textiles and metal. Dr. Rowe's work, described as "a rare blend of imagination, relevance, scholarly merit, elegance and practical application," has earned him a solid international reputation in the field of geotechnics. His contributions are reflected in his extensive list of refereed and invited publications, his impressive schedule of guest lectures and his increasing involvement as an advisor to industry especially on state-of-the-art modelling for waste disposal sites. He won the Collingwood Prize from the American Society of Civil Engineering for his work on reinforced embankments and he is a two-time winner of the Canadian Geotechnical Society's annual prize for best paper published in the Canadian Geotechnical Journal.

Dr. David H. Turpin
Department of Biology
Queen's University

Dr. Turpin is a multi-talented biologist who has received much acclaim for his work on photosynthesis, the process plants use to turn sunlight into energy, and how photosynthesis interacts with respiration and nitrogen assimilation. Ranked as one of a handful of the top plant physiologists in the world, he is helping to uncode the complicated chemical pathways that supply carbon atoms for the synthesis of amino acids and for energy. His work is both timely and significant in that the small plants called microalgae that he studies are sensitive barometers of the chemical quality of both freshwater and seawater systems. Although Dr. Turpin's experiments are difficult to perform due

to the complex interactions taking place, his research and lectures are presented with such remarkable clarity of thought and interpretation that he is recognized as a superb communicator by his peers and students.

Dr. Turpin is the first Queen's researcher and, at age 32, one of the youngest scientists to win a Steacie Fellowship.

Dr. Turpin's interests extend beyond the university. For the past several years, he and a colleague have coordinated a course titled "Decision for the Great Lakes," which has been successful in bringing together members of the public, media, representatives of industry and government, and the university community to discuss the future of the Great Lakes. Dr. Turpin currently serves as Vice-President of Great Lakes Tomorrow, an international organization dedicated to public education on Great Lakes issues.

Don A. VandenBerg
Department of Physics and Astronomy
University of Victoria

Described as one of the world's premier theorists in stellar evolution, Dr. VandenBerg has developed predictive models that allow astronomers to determine much more precisely the age of star clusters from the colour and magnitude of the stars within them. He turned theory into a practical tool for astronomers, and it is the VandenBerg ages for stars that are now quoted worldwide as the standard ages. His highly acclaimed work is also leading to a major reassessment of the age of the universe itself. Since the oldest stars now appear to be at least 14 billion years old, the age of the universe must therefore be considerably older. This revelation, in turn, has set new constraints on the value of the Hubble constant - the Holy Grail of astrophysics which sets the limits on the rate of expansion of the universe.

The 1988 winner of the prestigious British Columbia Science Council Gold Medal for Natural Sciences, Dr. VandenBerg is the first holder of an NSERC University Research Fellowship to be awarded a Steacie Fellowship.

Administration

In 1988-89, NSERC's administration costs totalled $14.3 million or 3.9% of the total costs of the Council's programs. These expenditures do not include an estimated $1.3 million for services provided without charge by government departments and agencies. In 1987-88, administration costs totalled $12.0 million or 3.5% of the total costs of the Council's programs; services provided without charge totalled $1.2 million. Part of the significant year-to-year increase is due to the fact that all of the evaluation and administration costs relating to the review of grant applications for the Networks of Centers of Excellence, for the three granting councils, were funded through the NSERC administration vote in 1988-89. Costs included travel-related expenditures for the International Peer Review Committee and salary and other costs relating to additional grants officers and support staff temporarily seconded to the program for the period. The other area of increased costs relates, as in 1987-88, to the matching fund policy and the full effect of the concomitant growth in the university-industry and other grants programs between 1986-87 and 1988-89.

The Official Languages Plan

NSERC is currently preparing a Letter of Understanding on Official Languages. This Letter of Understanding, to be signed by NSERC and Treasury Board in August 1989, will reflect the obligations ensuing from the Official Languages Act and existing policies.

NSERC operates from a bilingual base. As a result, most NSERC employees occupy bilingual positions. In addition, editorial services ensure that NSERC's written communications, in both languages, meet high standards of quality.

Appendix 1

LEGAL MANDATE OF COUNCIL

The functions of the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) are to "promote and assist research in the natural sciences and engineering other than the health sciences, and advise the Minister in respect of such matters relating to such research as the Minister may refer to the Council for its consideration."

In carrying out its functions, the Council may expend, for the purposes of its Act, any money appropriated by Parliament for the work of the Council or received by the Council through the conduct of its operations, and may publish and sell or otherwise distribute such scholarly, scientific and technical information relating to the work of the Council as the Council considers necessary.

ROLE OF COUNCIL

The role of NSERC, as defined by Council, is

- to secure a healthy research base in universities and, as a corollary, to secure a sound balance between the diversified research base and more targeted programs of research;
- to secure an adequate supply of highly qualified personnel who have been well educated in basic science as well as trained with state-of-the-art facilities; and
- to facilitate collaboration between R&D performing sectors in Canada.

This role is exercised through the delivery of the Program of Scholarships and Grants in Aid of Research.

PROGRAMS OF THE COUNCIL

Objective

The objective of the Program of Scholarships and Grants in Aid of Research is to promote and support both research and the provision of highly qualified personnel in the natural sciences and engineering.

Subobjectives:

- to support a diversified base of high quality research in the natural sciences and engineering;
- to assist in the provision and development of highly qualified personnel;
- to promote and support targeted research in selected fields of national importance; and
- to forge closer links between the university research community and other sectors of the economy.

Description

The Program of Scholarships and Grants in Aid of Research is divided into three major categories:

Research Base
Scholarships and International Programs
Targeted Research

RESEARCH BASE

Grants falling under this category are awarded to individuals and groups of individuals in support of a spectrum of research activities.

Operating Grants

Operating grants are intended to assist in the promotion and maintenance of a diversified base of high quality research in the natural sciences and engineering in Canadian universities. Council's largest single program, these grants represent a major source of funding for research in Canadian universities and constitute the foundation of a large part of Canada's research effort. Operating grants represent an investment both in the research activities of individuals and groups working at the frontier of science and engineering, and in the provision of a stimulating environment for research training.

Collaborative Research Initiatives

Collaborative research initiatives support special programs or projects of regional, national or international significance, and workshop and conference grants. They also include grants for the operation and maintenance of research equipment and facilities.

Equipment Grants

Equipment grants foster and enhance the research capability of university researchers and contribute to the provision of a stimulating environment for research training by supporting the purchase of research equipment and installations.

General Research Grants

Through general research grants, each university president is provided with funding proportional to the NSERC research grants awarded to the institution during the preceding year.

Other General Support

This includes grants in support of various research and research-related activities, including scientific publication grants in support of high quality research journals and monographs, and NSERC's most prestigious awards, the E.W.R. Steacie Memorial Fellowships. These fellowships recognize the achievements of a limited number of outstanding young scientists and engineers holding academic appointments in Canadian universities, and enable them to devote more time to research.

SCHOLARSHIPS AND INTERNATIONAL PROGRAMS

Scholarships and Fellowships Programs

NSERC's scholarships and fellowships programs consist of a wide range of awards to undergraduate and graduate students, postdoctoral fellows and scientists and engineers for advanced study and research. These awards are tenable in universities and other organizations in Canada and abroad, and in Canadian industry.

Undergraduate Level

Undergraduate student research awards provide university students with valuable experience in a university or industrial laboratory.

Postgraduate Level

NSERC's postgraduate scholarships provide financial support to excellent students working towards a master's or doctoral degree in the natural sciences or engineering; over 2,500 students benefitted from this program in 1988-89. A small number of outstanding students entering graduate programs are selected for 1967 Science and Engineering Scholarships, NSERC's most prestigious postgraduate scholarship program.

Research Fellowships

Recent doctoral graduates are given an opportunity to add to their research experience through postdoctoral fellowships, or to gain industrial R&D experience through industrial research fellowships.

University research fellowships were awarded each year from 1980 to 1989 to a number of very promising researchers in the natural sciences and engineering to expand their career opportunities. The majority of the individuals selected in the first five years have since found permanent academic positions, and it is expected that most of the current fellows will obtain tenure track positions in Canadian universities. Although no new fellowships will be awarded after 1989-90, financial commitments will extend to 2000.

International Programs

International programs promote international collaboration and mobility through bilateral exchanges with selected countries, international scientific exchange awards and international collaborative research grants.

TARGETED RESEARCH

Included in this category are the strategic grants and research partnerships programs.

Strategic Grants

Strategic grants promote targeted research in selected fields of national importance. More specifically, it is the intent of the program to enable university researchers to increase their contributions towards the understanding and solution of problems in these fields and to train highly qualified personnel.

Research Partnerships

In partnership with industrial firms and/or federal government departments, research partnerships promote high quality university research of social, economic and/or industrial importance; they also forge closer links and increased collaboration between the university research community and the industrial and government R&D sectors.

Research Partnerships include university-industry programs in support of various R&D activities jointly financed by NSERC and private sector partners. Among these programs are cooperative R&D grants for research carried out by university researchers in cooperation with industry and/or the federal government, and industrial research chairs which assist universities in achieving the critical mass of expertise essential for major scientific or technological research initiatives in industry and/or the federal government. These programs also support various activities aimed at improving technology diffusion, through the exchange of research personnel between universities and industry, and through the support of workshops, seminars and university-industry affiliations.

Appendix 2

Council's Committees

Council manages its programs of grants and scholarships through a competitive peer review process whereby selection committees recommend awards within policies, budgets, guidelines and criteria defined by the Council.

The following permanent committees advise Council on specific policies and programs and oversee the work of selection committees:

- The Program Evaluation and Audit Committee is responsible for the periodic evaluation and audit of all programs.
- The Committee on the Research Base oversees the work of the grant selection committees and advises Council on policies and programs in the research base categories. This Committee also acts as a selection committee for major installation grants, some major equipment grants, and some collaborative research initiatives.
- The Committee on Scholarships and Fellowships oversees the work of the scholarships and fellowships selection committees, and advises Council on scholarships and fellowships programs and policies, and on issues related to the training of research personnel.
- The Committee on Targeted Research oversees the work of the strategic grant selection panels and the Advisory Committee on University-Industry Grants, and advises Council on policies and programs in the targeted research area.
- The Committee on International Relations advises Council on international activities and acts as a selection committee for international programs.

Appendix 3

Membership of Permanent, Ad Hoc and Selection Committees (on March 31, 1989)

(The President of NSERC is ex-officio member of all permanent committees, except for the Program Evaluation and Audit Committee, and the Vice-President is ex-officio member of all permanent committees.)

Permanent Committees

Committee on the Research Base

Committee Chairman	W.G.E. Caldwell	Western Ontario
Members	H. Alper	Ottawa
	C.R. Barnes	Geological Survey of Canada, Ottawa
	A. Caillé	Sherbrooke
	J.I. Clark	Memorial
	J.C. Fentress	Dalhousie
	M. Lefebvre-Pinard	Quebec at Montreal
	R. Racine	Montreal
	R.P. Rand	Brock
	K.C. Sevcik	Toronto
	F. Tavenas	Laval
	G.W. Vickers	Victoria
	D.M. Wiles	National Research Council, Ottawa
	J.V. Zidek	British Columbia
Secretary	M. Émond	NSERC

Committee on Scholarships and Fellowships

Committee Chairman	M.E. Spencer	Alberta
Members	M.P. Bachynski	MPB Technologies Ltd., Dorval
	C. Beaumont	Dalhousie
	A.A. McAuley	Victoria
	A.G. Phillips	British Columbia
	R.D.S. Stevens	Solarchem Corporation, Richmond Hill
	M.E. Szabo	Concordia
	J.F.R. Thibault	Sherbrooke
	M. Vaisey-Genser	Manitoba
	J. Vanier	National Research Council, Ottawa
Secretary	C. Lizotte	NSERC

Committee on Targeted Research

Committee Chairman	A. Curran	Alex Curran Consultant Inc., Oakville
Members	J. Barker	Western Forest Products Ltd., Vancouver
	W.M. Coderre	National Research Council, Ottawa
	J.W. Costerton	Calgary
	I. de la Roche	Western Economic Diversification, Saskatoon
	J.H. Dinsmore	Corporate-Higher Education Forum, Montreal
	J.B. French	Toronto
	I.H. Jordaan	Memorial
	C.H. Langford	Concordia
	A. Lemay	Institut national de la recherche scientifique, Ste-Foy
	E.G. Manning	Victoria
	J.P. McGeer	Ontario Centre for Materials Research, Kingston
	K.K. Ogilvie	Acadia
	J. Pine	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
	D. Poussart	Laval
	R.N. Scott	New Brunswick
Secretary	C. MacDonald	NSERC

Committee on International Relations

Committee Chairman	D.A.H. Pink	St. Francis Xavier
Members	A.S. Arrott	Simon Fraser
	B. Banaschewski	McMaster
	N. Bégin-Heick	Ottawa
	P.P. Biringer	Toronto
	J.C.D. Brand	Western Ontario
	W. Faig	New Brunswick
	E.D. Ghent	Calgary
	R.I.L. Guthrie	McGill
	A.T. Matheson	Victoria
	J.N. McNeil	Laval
	P.G. Sorenson	Saskatchewan
	M. St-Jacques	Montreal
	B.A. Gingras[1]	National Research Council, Ottawa
Secretary	A.A. Kugler	NSERC

[1] Ex-officio

Program Evaluation and Audit Committee

Committee Chairman	P. Larkin	British Columbia
Members	B. Banaschewski	McMaster
	A. Biron	École Polytechnique
	A. Lemay	Institut national de la recherche scientifique, Ste-Foy
	N. MacDonald	Johnson & Johnson, Guelph
	J.B. Rice	Brandon
	R.D.S. Stevens	Solarchem Corporation, Richmond Hill
	H.J. Will	Victoria
Secretary	J.E. Lillycrop	NSERC

Advisory Committee

Advisory Committee on University-Industry Grants

Committee Chairman	P.W. Latour	NSERC
Members	R.W. Breithaupt	Communications Canada, Ottawa
	D.J. Connor	Science Council of British Columbia
	D. Cooper	National Research Council, Ottawa
	C.R. Cupp	Queen's
	A.G. Deczky	Bell-Northern Research Ltd., Nepean
	I. de la Roche	Western Economic Diversification, Saskatoon
	J.R. Keyston	Maritime Provinces Higher Education Commission, Fredericton
	R.H. Marchessault	McGill
	J. Martel	Société de recherche SNC, Montreal
	P. Morand	Ottawa
	G.D. Nagy	National Defence, Ottawa
	H.C. Rowlinson	Private sector, Toronto
	E. Smith	Energy, Mines and Resources, Ottawa
	A.M. Stone	Regional Industrial Expansion, Ottawa
Secretary	R.G. Carrière	NSERC

Strategic Grant Selection Panels

Energy

Committee Chairman	J.E.S. Venart	New Brunswick
Members	R. Billinton	Saskatchewan
	G.S. Dyson	Nova Husky Research Corp. Ltd., Calgary
	M. Gauthier	Institut de recherche d'Hydro-Québec, Varennes
	E.L. Ghali	Laval
	J.B. Gilbert	Esso Petroleum Canada, Sarnia
	G.A. Karim	Calgary
	D. Mills	Ontario Hydro, Toronto
	A. Ng	British Columbia
	H. Pépin	Institut national de la recherche scientifique (Énergie), Varennes
	D.A. Reeve	Energy, Mines and Resources, Ottawa
	A. Yelon	École Polytechnique
Secretary	A. Isabelle	NSERC

Environmental Toxicology

Committee Chairman	D.P. Ormrod	Guelph
Members	S. Aaron	The Upjohn Company, Kalamazoo,Michigan
	D.B. Davies	Dow Chemical Canada Inc., Sarnia
	M.S. DuBow	McGill
	G.C. Granville	Shell Canada Ltd., Calgary
	E.R. Hall	Environment Canada, Burlington
	P.K. Lee	Gartner Lee Ltd., Markham
	W.L. Lockhart	Manitoba
	M. Pagé	Laval
	P.M. Stokes	Toronto
	A. Tessier	Institut national de la recherche scientifique (Eau), Ste-Foy
	V. Zitko	Fisheries and Oceans, St. Andrews
Secretary	E. Johnson	NSERC

Oceans

Committee Chairman	L. Legendre	Laval
Members	A.J. Bowen	Dalhousie
	A.B. Cammaert	CAM-ENG Services, Toronto
	P. Clark	Petro-Canada Resources, Calgary
	B.T. Hargrave	Dalhousie
	J.W. Kamphuis	Queen's
	B. Ladanyi	École Polytechnique
	S.D. MacKnight	OceanChem Group, Dartmouth
	N.J. McMillan	Energy, Mines and Resources, Calgary
	R.M. Peterman	Simon Fraser
	R.O. Ramseier	York
Secretary	J.-P. Nadreau	NSERC

Communications and Computers

Committee Chairman	J. Tartar	Alberta
Members	V.K. Bhargava	Victoria
	K.S. Booth	Waterloo
	G. De Couvreur	Ministère des Communications, Laval
	A.G. Deczky	Bell-Northern Research Ltd., Nepean
	R. De Mori	McGill
	S. Haykin	McMaster
	T. Kameda	Simon Fraser
	H.J. Levesque	Toronto
	C.A.T. Salama	Toronto
	P. Thiel	Microtel Pacific Research Ltd., Burnaby
	R.E. Thomas	Darentek Corp., Ottawa
	M. Wein	National Research Council, Ottawa
Secretary	R. Schwartzburg	NSERC

Food/Agriculture

Committee Chairman	R.B. Buckland	Macdonald College
Members	R.G.H. Downer	Waterloo
	L.A. Hunt	Ontario Agricultural College, Guelph
	G.B. Kinoshita	Cyanamid Canada Inc., Markham
	E.D. Murray	Manitoba
	K.H. Nielsen	Animal Diseases Research Institute, Nepean
	D.J. Randall	British Columbia
	R.R. Riel	Agriculture Canada, St-Hyacinthe
	B.J. Schnyder	Canada Packers Inc., Toronto
	J.W.B. Stewart	Saskatchewan
	T.A. Thorpe	Calgary
	C. Willemot	Laval
	J.P. Williams	Toronto
Secretary	W.S. Vieira	NSERC

Open

Committee Chairman	P.J. Dyne	Energy, Mines and Resources, Ottawa
Members	G.L. Baskerville	New Brunswick
	P. Deslongchamps	Sherbrooke
	J.M. Ferland	Bio-Méga Inc., Laval
	W.B. Foss	Gellman, Hayward and Partners Ltd.,Calgary
	M.J. Lechowicz	McGill
	E.A. McBean	Waterloo
	T.J. McKee	Lumonics Inc., Kanata
	V.J. Modi	British Columbia
	M. Novak	Western Ontario
	J.N. Owens	Victoria
	J.L. Wallach	Atomic Energy Control Board, Ottawa
Secretary	J.A. French	NSERC

Biotechnology

Committee Chairman	W.K. Oldham	British Columbia
Members	E. Chornet	Sherbrooke
	P.L. Davies	Queen's
	J. Drouin	Institut de recherches cliniques de Montréal
	Y.Y. Guindon	Bio-Méga Inc., Laval
	A. Krantz	Syntex (Canada) Inc., Mississauga
	M. Misawa	Bio-International Inc., Toronto
	C.W. Robinson	Waterloo
	J. Roder	Mount Sinai Research Institute, Toronto
	W.R. Scowcroft	Calgary
	M.J. Shulman	Toronto
	B.C.S. Sutton	B.C. Research, Vancouver
Secretary	M.-F. Lamarche	NSERC

Industrial Materials and Processes

Committee Chairman	I. Barrie	Magnesium Products Industries, Strathroy
Members	A.J. Berlinsky	McMaster
	K.T. Chuang	Alberta
	T.W. Hoffman	Polysar Ltd., Sarnia
	J.C.T. Kwak	Dalhousie
	M.J. Laubitz	National Research Council, Ottawa
	P. Lepoutre	Institut des pâtes et papiers du Canada, Pte-Claire
	M.D. Levine	McGill
	A. Mitchell	British Columbia
	M.A.J. Rigaud	École Polytechnique
	M. Sayer	Queen's
	S. Whiteway	National Research Council, Halifax
	A.N. Wright	Synergistics Chemicals Ltd., St. Rémi de Napierville
Secretary	G. Cooper	NSERC

Grant Selection Committees

Animal Biology

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	S.S. Tobe	Toronto
Members	M. Anctil	Montreal
	R. Chase	McGill
	R.J. Christopherson	Alberta
	M.A. Fernando	Guelph
	P.W. Hochachka	British Columbia
	C.D. Ianuzzo	York
	J.S. Millar	Western Ontario
	G. Pelletier	Agriculture Canada, Lennoxville
	R.E. Peter	Alberta
	P.H.G. Stockdale	Agriculture Canada, Lethbridge
Secretary	F.K. Kristjansson	Kanata

Cell Biology and Genetics

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	W.W. Kay	Victoria
Members	G. Bellemare	Laval
	A.J.F. Griffiths	British Columbia
	I.B. Heath	York
	R. Hodgetts	Alberta
	E. Huebner	Manitoba
	G.C. Johnston	Dalhousie
	C.Y. Kang	Ottawa
	R. Knowles	Macdonald College
	Y. Masui	Toronto
	B.M. Millman	Guelph
	E.W. Taylor	Chicago
	L.O. Zamir	Institut Armand-Frappier
Secretary	M.-F. Lamarche	NSERC

Plant Biology

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	J.D. Bewley	Guelph
Members	J.F. Dormaar	Agriculture Canada, Lethbridge
	D.J. Durzan	California
	B.R. Green	British Columbia
	K.W. Joy	Carleton
	W.A. Keller	Agriculture Canada, Ottawa
	L.M. Lavkulich	British Columbia
	D.W. Malloch	Toronto
	G.B. Ouellette	Forêts Canada, Ste-Foy
	D.M. Reid	Calgary
	J.L. Sernyk	Agrigenetics Co., Madison,Wisconsin
	L.U. Thompson	Toronto
	M.A. Tung	Technical University of Nova Scotia
Secretary	C.J. Bishop	Agriculture Canada, Ottawa

Chemical and Metallurgical Engineering

Group Chairman	F. Tavenas	Laval
Committee Chairman	T.Z. Fahidy	Waterloo
Members	M.I. Boulos	Sherbrooke
	J.K. Brimacombe	British Columbia
	T.E. Broadhurst	Esso Petroleum Canada, Calgary
	R.H. Crotogino	PAPRICAN Canada, Pte-Claire
	J.D. Embury	McMaster
	T.R. Jack	Nova Husky Research Corp. Ltd., Calgary
	H.W. King	Technical University of Nova Scotia
	A. LeDuy	Laval
	D.J. Lloyd	Alcan International Ltd., Kingston
	J.H. Masliyah	Alberta
	A.D. Pelton	École Polytechnique
	G.C. Weatherly	Toronto
Secretary	R. Littlewood	Burlington

Chemistry

Group Chairman	H. Alper	Ottawa
Committee Chairman	P. Legzdins	British Columbia
Members	P. Deslongchamps	Sherbrooke
	A. Eisenberg	McGill
	T.E. Gough	Waterloo
	G. Horlick	Alberta
	R.M. Leblanc	Quebec at Trois-Rivières
	M. Moskovits	Toronto
	R.J. Puddephatt	Western Ontario
	J.C. Scaiano	National Research Council, Ottawa
	N. Serpone	Concordia
	D.J.H. Smith	B.P. America, Cleveland, Ohio
	R.E. Wasylishen	Dalhousie
	N.H. Werstiuk	McMaster
	S. Wolfe	Queen's
Secretary	D.E. Coffin	Spencerville

Civil Engineering

Goup Chairman	F. Tavenas	Laval
Committee Chairman	R. Tinawi	École Polytechnique
Members	T.R.C. Aston	Cape Breton Coal Research Lab., Sydney, Nova Scotia
	J.J. Beaudoin	National Research Council, Ottawa
	B. Bobée	Institut national de la recherche scientifique (Eau), Ste-Foy
	C.J. Edmonds	UMA Engineering Ltd., Mississauga
	A. Ghali	Calgary
	M. Isaacson	British Columbia
	M. Jefferies	Gulf Canada Resources Ltd., Calgary
	F. Knoll	Nicolet, Chartrand and Knoll Ltd., Montreal
	G. Lachapelle	Calgary
	A.P.S. Selvadurai	Carleton
Secretary	J. Shaver	Nepean

Computing and Information Science

Group Chairman	J.V. Zidek	British Columbia
Committee Chairman	G.H. Gonnet	Waterloo
Members	D.M. Avis	McGill
	J. Halpern	IBM Almaden Research Center, San Jose, California
	V.C. Hamacher	Toronto
	G.H. MacEwen	Queen's
	N. Magnenat-Thalmann	École des hautes études commerciales, Montreal
	J.C. Muzio	Victoria
	R.D. Peacocke	Bell-Northern Research Ltd., Nepean
	R.L. Probert	Ottawa
	R.D. Russell	Simon Fraser
	I.H. Witten	Calgary
Secretary	W.H. Henneker	National Research Council, Ottawa

Earth Sciences

Group Chairman	C.R. Barnes	Geological Survey of Canada, Ottawa
Committee Chairman	B.J. Fryer	Memorial
Members	B.D.E. Chatterton	Alberta
	C.R. Evans	Private sector, Calgary
	L. Filion	Laval
	S. Hanmer	Energy, Mines and Resources, Ottawa
	N.P. James	Queen's
	R.A. Jamieson	Dalhousie
	T.K. Kyser	Saskatchewan
	E.F. LeDrew	Waterloo
	J.N. Ludden	Montreal
	H.C. Morris	Imperial Metals Corp., Vancouver
	L.A. Mysak	McGill
	E.K. Shaw	Private sector, Calgary
	D.G. Smith	Calgary
	J.L. Smith	British Columbia
	J.T. Weaver	Victoria
Secretary	P.A. Camfield	Energy, Mines and Resources, Ottawa

Electrical Engineering

Group Chairman	G.W. Vickers	Victoria
Committee Chairman	S.G. Chamberlain	Waterloo
Members	R. Bartnikas	Institut de recherche d'Hydro-Québec, Varennes
	M. Bertrand	École Polytechnique
	P.P. Biringer	Toronto
	J. Conradi	Bell-Northern Research Ltd.,Research Triangle Park, North Carolina
	J.F. Hayes	Concordia
	P.D. Lawrence	British Columbia
	O.P. Malik	Calgary
	H. Orton	Powertech Laboratories, Surrey
	B. Penney	Gandalf Data Ltd., Nepean
	S.S. Stuchly	Ottawa
Secretary	S.P. Altman	Ottawa

Psychology

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	D.E. Mitchell	Dalhousie
Members	J.P. Cavanagh	Montreal
	D. Guitton	Montreal Neurological Institute
	J.B. Kelly	Carleton
	D. Kimura	Western Ontario
	R.S. Lockhart	Toronto
	A.A.J. Marley	McGill
	R.G. Marteniuk	Waterloo
	R.J. Racine	McMaster
	L.S. Siegel	Ontario Institute for Studies in Education, Toronto
	D.M. Wilkie	British Columbia
Secretary	A. Molino	NSERC

Mechanical Engineering

Group Chairman	G.W. Vickers	Victoria
Committee Chairman	T.R. Hsu	Manitoba
Members	J.C. Bruce	Sandwell Swan Wooster Inc., Vancouver
	R.M.H. Cheng	Concordia
	G. Drouin	École Polytechnique
	T.R. Heidrick	Alberta Research Council, Edmonton
	A. Laneville	Sherbrooke
	P.N. Nikiforuk	Saskatchewan
	E.O. Nyborg	Manitoba Research Council, Winnipeg
	M.J. Pettigrew	Atomic Energy of Canada Ltd.Chalk River
	G.D. Raithby	Waterloo
Secretary	A.T. Hansen	Ottawa

Statistical Sciences

Group Chairman	J.V. Zidek	British Columbia
Committee Chairman	M.S. Srivastava	Toronto
Members	D.R. Bellhouse	Western Ontario
	D.R. Brillinger	California
	R. Cléroux	Montreal
	A.J. Petkau	British Columbia
	L.-P. Rivest	Laval
	R.J. Tomkins	Regina
Secretary	J.K. Booth	Gloucester

Physics

Group Chairman	R. Racine	Montreal
Committee Chairman	E.J. Knystautas	Laval
Members	J. Deslauriers	Mitel Semiconducteur Inc., Bromont
	J.P. Harrison	Queen's
	M. Harvey	Atomic Energy of Canada Ltd., Chalk River
	J.W. McConkey	Windsor
	B.G. Nickel	Guelph
	H. Pépin	Institut national de la recherche scientifique (Énergie), Varennes
	E.H. Pinnington	Alberta
	M.M. Pintar	Waterloo
	M.L.W. Thewalt	Simon Fraser
	C.M. Van Vliet	Montreal
	D.F. Measday[1]	British Columbia
Secretary	C.R. Leavens	National Research Council, Ottawa

Pure and Applied Mathematics

Group Chairman	J.V. Zidek	British Columbia
Committee Chairman	M. Fortin	Laval
Members	J.G. Arthur	Toronto
	J.M. Borwein	Dalhousie
	J.B. Carrell	British Columbia
	R.A. Day	Lakehead
	D.E. Handelman	Ottawa
	R.M. Kane	Western Ontario
	R.C. Mullin	Waterloo
	Q.I. Rahman	Montreal
	R.S.C. Wong	Manitoba
Secretary	J. Royle	SDA Systems, Kanata

[1] Ex-officio

Space and Astronomy

Group Chairman	R. Racine	Montreal
Committee Chairman	A.F.J. Moffat	Montreal
Members	R. Daley	Atmospheric Environment Service, Downsview
	R. Greenwald	Johns Hopkins University, Laurel, MD
	G.A. McBean	British Columbia
	G.F. Mitchell	Saint Mary's
	C.J. Pritchet	Victoria
	C.R. Purton	National Research Council, Penticton
	J.C. Samson	Alberta
	M.A. Walker	Myrias Research Corp., Edmonton
Secretary	N. Broten	Nepean

Population Biology

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	P.D.N. Hebert	Windsor
Members	E. Bourget	Laval
	C.C. Chinnappa	Calgary
	F. Cooke	Queen's
	D.G. Dixon	Waterloo
	P.A. Keddy	Ottawa
	M.C. Kellman	York
	D.L. Kramer	McGill
	P. Legendre	Montreal
	J.P.M. Mackauer	Simon Fraser
	J.C. Roff	Guelph
	A.R. Sinclair	British Columbia
	G.B. Wiggins	Toronto
Secretary	V.E.F. Solman	Ottawa

Subatomic Physics

Group Chairman	R. Racine	Montreal
Committee Chairman	D.F. Measday	British Columbia
Members	A. Astbury	Victoria
	J. Deutsch	Université catholique de Louvain, Belgique
	B. Frois	Institut de recherche fondamentale, France
	R.J. Hemingway	Carleton
	D. Horn	Chalk River Nuclear Laboratories
	N. Isgur	Toronto
	S. Kahana	Brookhaven National Laboratories, Upton, New York
	J. Lefrançois	Université de Paris - Sud, France
	A.B. McDonald	Princeton
	P. Taras	Montreal
	E.J. Knystautas[1]	Laval
Secretary	I. McDiarmid	Ottawa

Industrial Engineering

Goup Chairman	G.W. Vickers	Victoria
Committee Chairman	J.M. Rousseau	Montreal
Members	A.H. Chung	Ontario Hydro Research Division,Toronto
	H.A. ElMaraghy	McMaster
	A.B. Haurie	École des hautes études commerciales, Montreal
	G.L. Pierce	Saskatchewan Research Council, Saskatoon
	M.N. Queyranne	British Columbia
	D.R. Strong	CIMTECH Microdynamics Inc., Trenton
	J.G.C. Templeton	Toronto
	C. Whaley	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
Secretary	P.W.U. Graefe	National Research Council, Ottawa

[1] Ex-officio

Interdisciplinary

Group Chairman	vacant	
Committee Members	C.J.R. Garrett	Dalhousie
Members	P.G.C. Campbell	Institut national de la recherche scientifique (Eau), Ste-Foy
	N.J. Cercone	Simon Fraser
	T.W. Johnston	Institut national de la recherche scientifique (Énergie), Varennes
	K.V. Lo	British Columbia
	D. Parkinson	Calgary
	R.J. Robertson	Queen's
	S. Whiteway	National Research Council, Halifax
Secretary	M.-F. Lamarche	NSERC

Scientific Publications

Committee Chairman	W.H. Clarke	Toronto
Members	R.L. Ledoux	Laval
	G. Lefebvre	Sherbrooke
	R.A.A. Piccinini	Memorial
	S. Prud'homme	National Research Council, Ottawa
	J. Reinhart	Alle Press Inc., Laurence, Kansas
	G. Rostoker	Alberta
	T.P. Schaefer	Manitoba
	T.A. Steeves	Saskatchewan
Secretary	G. Drouin	NSERC

Scholarships and Fellowships Selection Committees

University Research Fellowships

Group Chairman	A.A. McAuley	Victoria
Committee Chairman	J. King	Saskatchewan
Members	F. Bottomley	New Brunswick
	J.D.N. Cheeke	Sherbrooke
	M.B. Fenton	York
	S. Haykin	McMaster
	J.B.P. Kennedy	Windsor
	F. Lalonde	Quebec at Montreal
	M. Lassonde	Montreal
	R.W.S. MacQueen	Geological Survey of Canada, Calgary
	R.D. Venter	Toronto
	D.W.S. Westlake	Alberta
Secretary	P. Houston	NSERC

Industrial Research Fellowships

Group Chairman	A.A. McAuley	Victoria
Committee Chairman	J.D. Miller	Agriculture Canada, Ottawa
Members	D.G.T. Cooper	National Research Council, Ottawa
	J.R. Dillon	Health and Welfare Canada, Ottawa
	H.R. Eisenhauer	Environment Canada, Ottawa
	K. Hill	Communications Research Centre, Ottawa
	D.W.G. White	Private sector, Nepean
Secretary	P. Houston	NSERC

1967 Science and Engineering

Group Chairman	A.A. McAuley	Victoria
Committee Chairman	J.L. Brebner	Montreal
Members	J.T. Arnason	Ottawa
	J. Lessard	Sherbrooke
	B. Szabados	McMaster
	F.M. Williams	National Research Council, St. John's, Newfoundland
Secretary	C. Lalonde	NSERC

Engineering and Computer Science

Group Chairman	A.A. McAuley	Victoria
Committee Chairman	J.F. Lindsay	Concordia
Members	D.W. Bacon	Queen's
	R.G. Bosisio	École Polytechnique
	M.B. Ives	McMaster
	J. Majithia	Guelph
	S.K. Malhotra	Technical University of Nova Scotia
	M.E. Salcudean	British Columbia
	N.F. Stewart	Montreal
Secretary	F. Joanisse	NSERC

Life Sciences

Group Chairman	A.A. McAuley	Victoria
Committee Chairman	J.E. Steele	Western Ontario
Members	F. Boucher	Quebec at Trois-Rivières
	J. Bovet	Laval
	J.G.J. Godin	Mount Allison
	C.A. Peterson	Waterloo
	L.A. Petitto	McGill
	T.J. Trust	Victoria
	G.F. Weetman	British Columbia
	G. Winocur	Trent
Secretary	A. Isabelle	NSERC

Mathematics and Physical Sciences

Group Chairman	A.A. McAuley	Victoria
Committee Chairman	R.C. Barber	Manitoba
Members	O.A. Dixon	Ottawa
	F. Grein	New Brunswick
	D.A. Leahy	Calgary
	P. Leroux	Quebec at Montreal
	C.D. O'Shaughnessy	Saskatchewan
	R.H. Prince	York
	J.D. Wuest	Montreal
Secretary	J.M. Liston	NSERC

AUDITOR GENERAL OF CANADA VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA

AUDITOR'S REPORT

To the Natural Sciences and
Engineering Research Council

and the

Minister of State (Science and Technology)

I have examined the statement of operations of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the year ended March 31, 1989. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the results of operations of the Council for the year ended March 31, 1989 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement applied on a basis consistent with that of the preceding year.

Raymond Dubois, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
June 16, 1989

Natural Sciences and Engineering Research Council

Statement of Operations for the year ended March 31, 1989

	1989	1988
	$	$
Expenditure		
Grants and scholarships (Schedule I)		
Research base	231,052,667	217,160,957
Scholarships and international programs	57,744,827	53,562,847
Targeted research	61,448,815	55,534,621
	350,246,309	326,258,425
Operating		
General administration		
Salaries	6,114,198	5,097,096
Employee benefits	939,000	800,000
Termination benefits	1,129	—
	7,054,327	5,897,096
Professional and special services	1,793,502	1,929,557
Accommodation, administrative and other services provided without charge by government departments and agencies	1,315,929	1,230,000
Information	767,532	669,053
Travel, transportation and communications	751,459	679,624
Computer, furniture and other equipment	704,486	266,785
Rentals	434,901	330,020
Office supplies	311,465	167,755
Equipment repair and maintenance	288,621	309,833
	13,422,222	11,479,723
Council and its committees		
Travel, transportation and communications	1,635,353	1,293,994
Honoraria, professional and special services	551,778	387,383
Office supplies, rentals and information	24,582	18,844
	2,211,713	1,700,221
	15,633,935	13,179,944
	365,880,244	339,438,369
Revenue		
Non-tax revenue		
Refunds of previous years' expenditure	811,113	612,610
Miscellaneous	9,940	1,272
	821,053	613,882
Net cost of operations (Note 3)	365,059,191	338,824,487

The accompanying notes and schedules are an integral part of this statement
Approved by the Council:

A.W. May
President

A. Molino
Director General of Corporate Systems and Services and Treasurer

Natural Sciences and Engineering Research Council

Notes to the Statement of Operations March 31, 1989

1. Authority and objective

The Council was established in 1978 by the Natural Sciences and Engineering Research Council Act, and is a departmental Corporation named in Schedule II to the Financial Administration Act. Its objective is to promote and support both research and the provision of highly qualified personnel in the natural sciences and engineering. The Council's grants and scholarships and operating expenditures are funded by a budgetary lapsing authority. Employee benefits are authorized by a Statutory authority.

2. Significant accounting policies

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) **Expenditure recognition**
Grants and scholarships are charged to expenditure as disbursed. All other expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the government's PAYE accounting policy, with the exception of termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) **Capital purchases**
Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

c) **Services provided without charge**
Estimates of amounts for services provided without charge from government departments and agencies are included in expenditure.

d) **Refunds of previous years' expenditure**
Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure. These funds are remitted to the Receiver General for Canada.

e) **Contributions to the Public Service Superannuation Plan**
Employees are covered by the Public Service Superannuation Plan administered by the Government of Canada. Contributions to the Plan are required from both the employee and the Council. Contributions with respect to current service are expensed in the current year. Contributions with respect to past service benefits are expensed when paid, generally over the remaining service lives of the employees.

3. Parliamentary appropriations

	1989	1988
	$	$
Science and Technology		
Vote 25	14.034.000	11.480.000
Lapsed	654.994	330.056
	13.379.006	11.149.944
Vote 30	350.255.000	325.258.500
Lapsed	8.691	75
	350.246.309	326.258.425
Statutory contributions to employee benefit plans	939.000	800.000
Total use of appropriations	364.564.315	338.208.369
Add:		
Services provided without charge by government departments and agencies	1.315.929	1.230.000
Less:		
Non-tax revenue	821.053	613.882
Net cost of operations	365.059.191	338.824.487

4. Commitments

As at year end, the Council had the following commitments in respect of grants and scholarships which have been approved for payment in future years, subject to the provision of funds by Parliament and final approval by the Council:

	March 31	
	1989	1988
Year of payment	(in millions of dollars)	
1988-89	—	306.8
1989-90	334.6	161.2
1990-91	176.7	76.3
1991-92	83.9	8.2
1992-93	8.6	2.7
1993-94	4.6	—
	608.4	555.2

5. Grants and scholarships administered and disbursed for government departments, agencies and organizations outside the government

Grants and scholarships administered and disbursed by the Council on behalf of government departments, agencies and organizations outside the government, which are not included in the statement of operations, are detailed in Schedule II. Most of these disbursements are made by the Council from lapsing funds entrusted to it by government departments and agencies.

The Council held in trust for two organizations outside the government (NATO and AECL) grants and scholarships funds.

	1989	1988
	$	$
Balance, beginning of year	449.507	295.052
Funds received	622.514	586.512
Interest received	52.388	36.445
	1.124.409	918.009
Less:		
Disbursements	606.549	468.502
Balance, end of year, represented by deposit with Receiver General for Canada	517.860	449.507

6. Donation trust fund

This account records monies, securities or other property received by way of gift, bequest or otherwise as approved by the Council. Donations are received and funds are paid out subject to the terms upon which such monies are given, bequested or otherwise made available to the Council.

	1989	1988
	$	$
Balance, beginning of year	41.192	32.620
Donations received	—	30.000
	41.192	62.620
Less:		
Disbursements	22.720	21.428
Balance, end of year, represented by deposit with Receiver General for Canada	18.472	41.192

Natural Sciences and Engineering Research Council

Schedule I **Schedule of Grants and Scholarships for the year ended March 31, 1989**

	1989	1988
	$	$
Research base		
Operating grants	167.849.936	159.662.551
Collaborative research initiatives	25.132.821	22.734.900
Equipment grants	26.206.701	22.262.479
General research grants	7.038.000	7.026.000
Other general support	4.825.209	5.475.027
	231.052.667	217.160.957
Scholarships and international programs		
Undergraduate research awards	5.707.605	5.512.360
Postgraduate scholarships	34.012.663	30.396.746
Research fellowships	17.111.069	16.791.936
International programs	913.490	861.805
	57.744.827	53.562.847
Targeted research		
Strategic grants	36.255.312	32.969.654
Research partnerships programs	25.193.503	22.564.967
	61.448.815	55.534.621
	350.246.309	326.258.425

Schedule of Grants and Scholarships Administered and Disbursed for Government Departments, Agencies and Organizations Outside the Government for the year ended March 31, 1989

Schedule II

	1989	1988
	$	$
Visiting fellowships		
Energy, Mines and Resources Canada	1.130.603	1.158.494
Agriculture Canada	943.994	1.087.649
National Research Council Canada	761.480	498.831
Fisheries and Oceans Canada	562.310	594.652
Environment Canada	397.548	244.580
National Defence	310.119	387.078
Health and Welfare Canada	211.926	193.166
Communications Canada	99.359	119.994
Atomic Energy of Canada Limited	20.719	13.215
	4.438.058	4.297.659
NATO science fellowships		
North Atlantic Treaty Organization	585.830	455.287
Industrial research chairs		
Environment Canada	256.700	214.900
CIDA NSERC research associateships		
Canadian International Development Agency	228.120	218.625
Special collaborative initiatives		
National Research Council Canada	49.000	—
University-Industry programs		
Cooperative R & D grants		
Energy, Mines and Resources Canada	—	25.000
	5.557.708	5.211.471

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

Rapport du président

1988 - 1989

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Président

200, rue Kent
Ottawa, Canada
K1A 1H5

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

President

200 Kent Street
Ottawa, Canada
K1A 1H5

1

L'honorable William C. Winegard
Ministre d'État (Sciences et Technologie)
Ottawa (Ontario)

Monsieur le Ministre,

Conformément aux dispositions de la Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, j'ai l'honneur de vous présenter le Rapport du président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'année financière 1988-1989.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentiments très distingués.

A.W. May

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989

N° de cat. NS 1-1989

ISBN 0-662-56851-6

Table des matières

Membres du Conseil 5

Dirigeants et membres du Bureau 6

Rapport du président

Message du Président 7

Faits saillants de 1988-1989 9

Programmes de base 11

Bourses et programmes internationaux 15

Recherche orientée 17

La Politique de financement de contrepartie 20

Réseaux de centres d'excellence 22

Évaluation de programme 23

Boursiers E.W.R. Steacie de 1989 24

Administration 26

Appendices

1. Programmes du CRSNG 27
2. Comités du Conseil 30
3. Composition des comités 31

Rapport du vérificateur général encart

Membres du Conseil

Le CRSNG est dirigé par un Conseil composé de 22 membres provenant des secteurs universitaire, industriel et gouvernemental et nommés par un arrêté en conseil. En 1988-1989 les membres étaient :

Dr Arthur W. May,
Président,
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, Ottawa, Ontario.

Dr Roland Doré,
Vice-président du Conseil, Directeur, École Polytechnique, Montréal, Québec.

Dr Nicole Bégin-Heick,
Vice-doyenne,
Faculté des sciences de la santé, Université d'Ottawa, Ottawa, Ontario.

Mme Françoise Bertrand,*
Doyenne à la gestion des ressources, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec.

Dr Alain Caillé,
Professeur, Département de physique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.

Dr. Glen E. Caldwell,
Vice-President (Research), University of Western Ontario, London, Ontario.

Dr. Jack I. Clark,
Director, C-CORE, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland.

Mr. Allan R. Crawford,**
Chairman, Anatek Electronics Ltd., North Vancouver, British Columbia.

Dr. Alex Curran,
Alex Curran Consultant Inc., Oakville, Ontario.

Mr. Stephen Dorsey,
President, Voice and Data Systems, DB Technical Corporation, Montreal, Quebec.

Dr. Peter Larkin,
Professor, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Dr André Lemay,
Conseiller auprès du Directeur, Institut national de la recherche scientifique, Sainte-Foy, Québec.

Dr. Roy O. Lindseth,***
President, Teknica Resource Development Ltd., Calgary, Alberta.

Dr. Nancy MacDonald,
Manager, Regulatory and Professional Services, Johnson & Johnson, Guelph, Ontario.

Dr. David A.H. Pink,
Professor, Department of Physics, St. Francis Xavier University, Antigonish, Nova Scotia.

Dr. John B. Rice,
Professor, Department of Astronomy, Brandon University, Brandon, Manitoba.

Dr. Ingeborg Russell,
Research Manager, Labatt Brewing Company Limited, London, Ontario.

Dr. Robert N. Scott,
Director, Bio-Engineering Institute, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick.

Dr. Kenneth C. Sevcik,
Department of Computer Science, University of Toronto, Toronto, Ontario.

Dr. Mary E. Spencer,
Professor, Department of Plant Science, University of Alberta, Edmonton, Alberta.

Dr. R.D. Samuel Stevens,
President, Solarchem Corporation, Richmond Hill, Ontario.

Dr. David F. Strong,****
Vice-President, (Academic), Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland.

Dr. Hartmut J. Will,
Professor, School of Public Administration, University of Victoria, Victoria, British Columbia.

Photo non disponible

Dr. Bernhard Banaschewski,****
Professor, Department of Mathematics and Statistics, McMaster University, Hamilton, Ontario.

Dirigeants

Arthur W. May, président
Roland Doré, vice-président
Gilles Julien, vice-président exécutif et trésorier
Mireille Brochu, secrétaire générale
Janet E. Halliwell, directrice générale des subventions de recherche
Robert J. Kavanagh, directeur général des bourses et programmes internationaux
A. Leo Derikx, directeur général de la recherche orientée
Andy Molino, directeur général de la gestion intégrée et services

Membres du Bureau du Conseil

Arthur W. May
Roland Doré
B. Banaschewski****
Nicole Bégin-Heick
Glen Caldwell
Alain Caillé
Allan R. Crawford**
Alex Curran
Peter Larkin
Roy O. Lindseth***
Robert N. Scott

* Mandat terminé le 30 septembre 1988
** Mandat terminé le 30 novembre 1989
*** Mandat terminé le 30 janvier 1989
**** Mandat terminé le 30 juin 1988

Message du président

À l'aube du XXIe siècle, le Canada doit relever les défis d'une économie mondiale en pleine évolution. L'économie canadienne, traditionnellement fondée sur l'exploitation des ressources naturelles, doit s'adapter aux nouvelles conditions des marchés internationaux, où la compétitivité dépend de plus en plus du savoir et de l'innovation. Au même moment, la détérioration de notre planète est une source de préoccupation croissante pour les Canadiens, et tout essor économique doit survenir dans le contexte d'objectifs de développement viables.

Il est donc crucial de stimuler l'établissement d'une solide capacité de recherche au Canada afin de produire les connaissances et les technologies qui sous-tendront notre participation à la nouvelle économie mondiale et de veiller à ce que les générations subséquentes héritent d'une planète saine. La collectivité des chercheurs universitaires non seulement contribue à l'avancement des connaissances, mais est responsable de la formation de nouveaux chercheurs et participe activement au transfert de technologies à l'industrie. En tant que principal organisme d'aide à la recherche universitaire, le CRSNG joue un rôle clé dans le développement d'une base de recherche vigoureuse et dans la création de liens étroits entre les divers intervenants du milieu de la recherche.

L'intégration de la science et de la technologie à notre société serait impossible sans le leadership du secteur privé et des gouvernements. Au cours de la dernière année, cet engagement s'est traduit par une augmentation de 26,6 millions de dollars du budget du CRSNG. La majeure partie de cet accroissement était conditionnel aux contributions du secteur privé à la recherche universitaire, en vertu de la politique de financement de contrepartie. Le reste représente un rajustement du budget de base annoncé par le gouvernement en mai 1988.

Bien qu'importantes, ces augmentations sont insuffisantes pour tirer pleinement parti des compétences de recherche des universités canadiennes. Le nombre de chercheurs universitaires actifs qui sollicitent l'appui du Conseil a augmenté au point d'entraîner une érosion du financement, et ce, malgré un budget accru. Le problème est d'autant plus grave que dans plusieurs provinces, les universités doivent se serrer davantage la ceinture et sont forcées de diminuer leurs contributions à l'infrastructure de la recherche, ce qui ajoute aux pressions sur les fonds du CRSNG. En conséquence, le CRSNG sera peut-être bientôt forcé de définir plus précisément le nombre de chercheurs et la structure de la communauté de recherche qu'il peut se permettre d'appuyer, de façon à accorder aux chercheurs qui continueront à recevoir des subventions un financement suffisant pour apporter des contributions importantes à la recherche et à la formation de chercheurs.

Dans un contexte économique où l'investissement dans la R et D est proportionnellement inférieur à celui des principaux concurrents et où l'on ressent vivement le besoin de mettre en oeuvre les résultats de recherche et de former des chercheurs, il est malheureux de sous-utiliser une partie de notre capacité de recherche déjà limitée. Le problème est partiellement lié au fait que l'industrie canadienne effectue relativement moins de R et D que le secteur privé étranger. Cependant, le Canada doit pleinement utiliser le potentiel de ses universités pour mener des recherches de haute qualité, pour favoriser le progrès technologique et surtout, pour former les chercheurs de demain qui, à leur tour, aideront à accroître notre capacité de recherche industrielle.

La réponse enthousiaste au Programme de réseaux de centres d'excellence, cette initiative d'envergure lancée par le gouvernement fédéral en 1988, témoigne de cette capacité inexploitée. Ce programme de 240 millions de dollars s'est traduit par des propositions de recherche regroupant plus de 4 000 chercheurs, surtout des professeurs d'université bénéficiant de l'appui des trois conseils subventionnaires, mais aussi des spécialistes du secteur privé et des gouvernements, d'un océan à l'autre. Plusieurs propositions non financées contiendront d'excellents programmes de recherche et de formation de chercheurs qui cadreraient bien dans les programmes réguliers des conseils subventionnaires si les ressources étaient disponibles.

En tant que nation, nous devons convaincre nos industries d'augmenter leur investissement en R et D. Mais même si l'industrie relève le défi comme elle se doit, compte tenu de l'importance de la R et D pour son propre avenir et celui du pays, un ingrédient essentiel risque de se faire rare : la main-d'oeuvre qualifiée. Une pénurie importante pourrait avoir des conséquences graves pour l'économie. Malheureusement, tous les indicateurs pointent dans cette direction, compte tenu du vieillissement de la main-d'oeuvre de recherche, de la diminution du groupe des 18-24 ans, et de la croissance continue des activités de R et D industrielle.

Pour sa part, le CRSNG agit dès maintenant, et ce, sur plusieurs fronts. D'abord, il offre toute une gamme de programmes de bourses d'études et de recherche visant à attirer et à retenir les jeunes Canadiens aux études supérieures en sciences et en génie. Ensuite, grâce à ses subventions de recherche et d'appareillage, il contribue à la création d'un environnement propice à la formation de chercheurs dans nos universités. Enfin, en vertu de ses programmes de subvention de recherche orientée, il contribue à appuyer la recherche et la formation d'étudiants dans des domaines importants pour l'économie canadienne. Cet appui est possible grâce à des liens étroits avec le secteur privé, et souvent à des actions conjointes. Les laboratoires fédéraux seront dorénavant de la partie, par suite d'une récente redéfinition des partenariats de recherche.

Ces mesures, et plusieurs autres, sont résumées brièvement dans le présent rapport. La stratégie du CRSNG, adoptée en 1988, insiste sur le fait que le Canada doit accroître son investissement en recherche et en formation de chercheurs et présente les plans du CRSNG pour l'avenir. Intitulée «Dans 10 ans, l'an 2000», cette stratégie a été élaborée en consultation avec l'industrie et la communauté des chercheurs. Elle lance un défi à la communauté universitaire, qui, depuis quelques années, a appris à faire plus avec moins. Mais la stratégie fait également appel au secteur privé afin qu'il augmente ses efforts de R et D, et rappelle aux gouvernements que la recherche et la formation de chercheurs ne doivent pas être perçue comme une autre demande sur le trésor public, mais plutôt comme un des meilleurs investissements qu'un pays puisse faire pour assurer son avenir.

Faits saillants de 1988-1989

Dans le contexte d'une économie en pleine évolution, le CRSNG est confronté à de nouvelles questions qui pourraient avoir des conséquences importantes pour l'avenir. En 1988-1989, le Conseil a modifié certaines de ses activités afin de mieux répondre aux besoins de la communauté de recherche et de promouvoir davantage les interactions entre les universités et le secteur privé. En outre, quelques changements ont été apportés aux programmes en vue d'améliorer la qualité du service à la communauté ainsi que l'efficacité de la gestion.

Une augmentation de 15,1 millions de dollars en vertu de la Politique de financement de contrepartie et une autre de 9 millions de dollars au budget de base, annoncée par le gouvernement fédéral en mai 1988, ont permis au CRSNG de répondre à la demande accrue d'une communauté de recherche en pleine croissance. En dépit de ces augmentations fort utiles, le CRSNG n'a pas été en mesure de répondre adéquatement aux besoins des chercheurs en matière d'appareillage, et le budget affecté à cette fin est demeuré trop bas en 1988-1989. L'érosion du financement de l'appareillage risque de nuire à la capacité des chercheurs canadiens à demeurer compétitifs. Pour corriger cette situation, le Conseil a entrepris d'augmenter de façon importante la part du budget consacrée à l'appareillage. Le tableau 1 présente l'évolution du budget des dépenses par programme depuis 1978-1979. La figure 1 illustre la répartition du budget de 1988-1989 par programme.

À l'aube de sa seconde décennie, le plus important conseil subventionnaire canadien se penche sur des questions qui auront des retombées sur l'avenir de la recherche au Canada ainsi que sur son propre fonctionnement. Les ressources disponibles pour le financement de la recherche sont

Tableau 1

Sommaire des dépenses (en millions de dollars courants)

	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89
Programmes de base	89,9	94,1	120,5	146,3	175,0	191,7	201,5	198,9	203,7	217,2	231,1
Bourses et programmes internationaux	12,0	12,6	19,6	27,3	35,0	44,2	52,3	55,4	54,6	53,6	57,8
Recherche orientée	7,8	11,7	18,9	23,4	28,7	38,7	46,4	44,6	49,8	55,5	61,4
Total des programmes	109,7	118,4	159,0	197,0	238,7	274,6	300,2	298,9	308,1	326,3	350,3
Administration	2,0	2,3	3,3	4,2	5,7	6,6	11,0	11,2	11,7	12,0	14,3
Total des dépenses	**111,7**	**120,7**	**162,3**	**201,2**	**244,4**	**281,2**	**311,2**	**310,1**	**319,8**	**338,3**	**364,6**
Total des dépenses (en dollars constants de 1988)	201,8	198,3	241,3	269,7	301,6	330,5	353,7	341,7	342,3	346,2	364,6
Total des dépenses (en dollars constants de 1979)	122,8	120,7	146,8	164,1	183,5	201,1	215,2	207,9	208,3	210,7	221,8

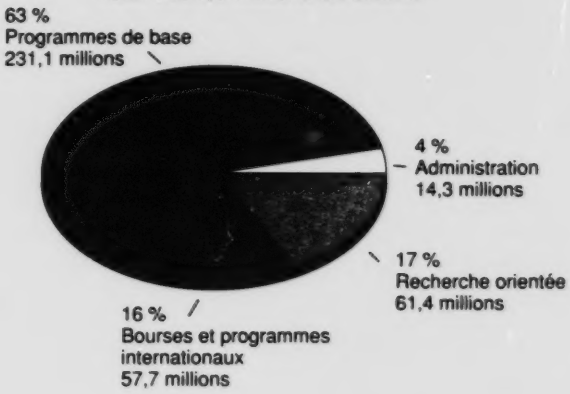
limitées; parallèlement, la demande augmente de façon constante, et tout porte à croire que cette tendance à la hausse se poursuivra au cours des prochaines années. En outre, la question de la disponibilité de personnel de recherche hautement qualifié devient de plus en plus importante au maintien de la compétitivité future du Canada, comme l'explique en détail le nouveau document stratégique du CRSNG intitulé «Dans dix ans, l'an 2000».

Étant donné l'importance d'une interaction accrue entre les universités et le secteur privé pour le maintien de la compétitivité du Canada sur les marchés internationaux, le CRSNG a poursuivi l'expansion de ses programmes universités-industrie. La mise sur pied de programmes conjoints avec divers ministères fédéraux, en vue de favoriser une plus grande coopération entre les universités, le secteur privé et les gouvernements, reflète également l'engagement du CRSNG envers le transfert de technologie des universités à l'industrie canadienne. Le CRSNG a joué un rôle clé dans la promotion de ce genre d'interaction en participant à l'administration du concours des réseaux de centres d'excellence. Annoncé en mai 1988 par le gouvernement fédéral, ce programme de 240 millions de dollars vise à stimuler la recherche fondamentale et la recherche appliquée à long terme en vue d'assurer la compétitivité future du Canada. Dans le cadre du concours, 158 propositions regroupant 4 000 chercheurs de tous les secteurs de la communauté de recherche canadienne ont été reçues. Une Direction inter-conseils a été créée par le CRSNG, le Conseil de recherches médicales et le Conseil de recherches en sciences humaines en vue d'organiser un concours national et d'administrer le programme.

Figure 1

Budget du CRSNG en 1988-1989

Total : 364,6 millions de dollars



Programmes de base

Pierre angulaire de l'appui à la recherche en sciences et en génie dans les universités canadiennes, le programme de subventions pour dépenses courantes du CRSNG continue de répondre à une demande croissante. Malgré une augmentation de 8 millions de dollars qui a porté le budget annuel de ce programme à 167,8 millions de dollars, le Conseil doit relever le défi que lui pose l'augmentation constante du nombre de nouveaux candidats. En effet, la majeure partie de l'augmentation au budget de 1988-1989 a servi à appuyer 486 nouveaux bénéficiaires. La figure 2 illustre l'augmentation constante du nombre de nouveaux candidats.

Au même moment, le CRSNG a continué d'offrir des primes spéciales au mérite aux meilleurs chercheurs et d'accorder de petits rajustements budgétaires dans des domaines particulièrement sous-financés, notamment la biologie cellulaire et la génétique, la chimie, les sciences de la Terre et les statistiques. Le tableau 2 illustre la répartition par discipline des subventions pour dépenses courantes, d'appareillage et d'actions de recherche collective en 1988-1989. Le tableau 3 présente une ventilation des subventions pour dépenses courantes par domaine principal d'application.

Figure 2

Nouveaux candidats* au Programme de subventions pour dépenses courantes

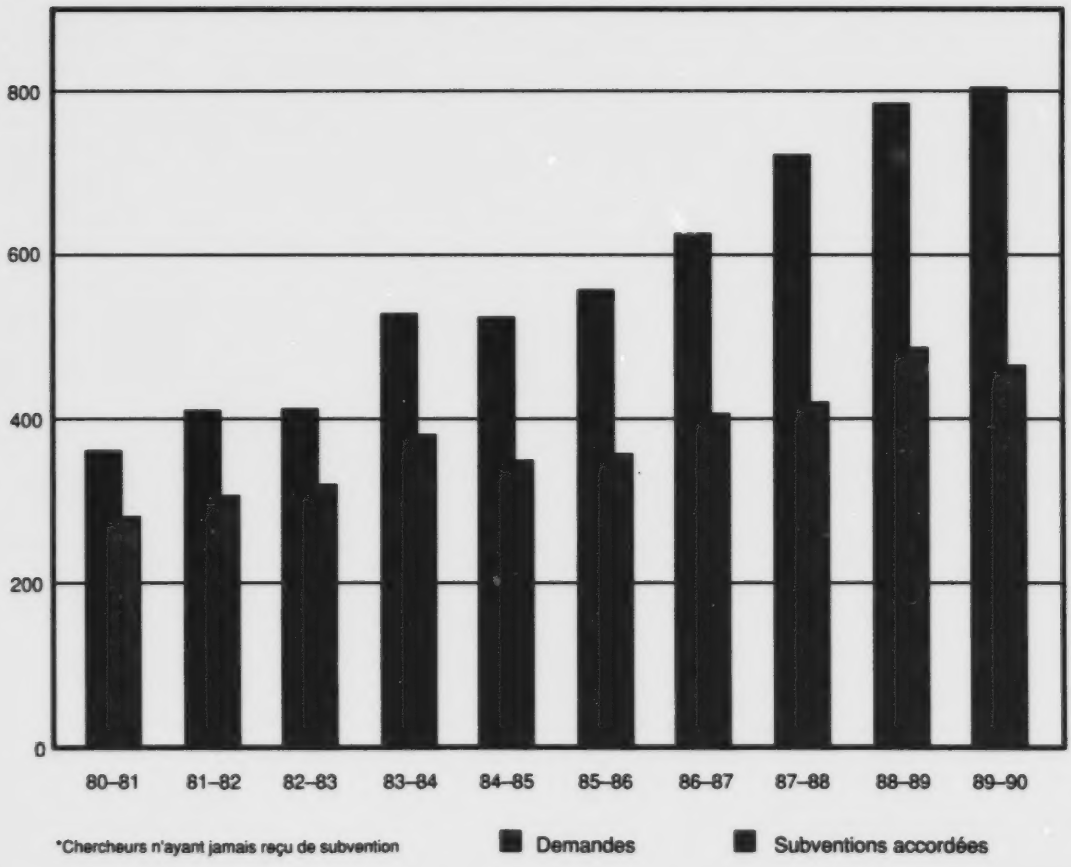


Tableau 2

Subventions pour dépenses courantes (SDC), d'appareillage et d'actions de recherche collective (ARC) en 1988-1989
(en millions de dollars)

Comité de sélection des subventions	SDC*		Appareillage**		ARC***		TOTAL	
	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$
Biologie animale	430	12,2	35	1,1	3	0,1	468	13,4
Biologie cellulaire et génétique	449	13,6	55	1,6	9	0,2	513	15,4
Biologie végétale	312	8,6	43	1,3	2	0,04	357	10,0
Biologie des populations	404	10,3	29	0,5	14	0,3	447	11,0
Psychologie	356	7,8	25	0,5	5	0,2	386	8,5
Chimie	496	17,7	74	5,3	31	0,9	601	23,9
Physique	454	11,6	33	2,1	10	0,4	497	14,0
Physique subatomique	128	9,1	9	0,6	18	4,7	155	14,4
Recherche spatiale et astronomie	171	4,4	4	0,2	15	0,9	190	5,5
Génies chimique et métallurgique	390	10,2	38	2,2	19	0,6	447	12,9
Génie civil	440	10,0	25	1,3	12	0,5	477	11,7
Génie électrique	485	10,0	36	1,6	15	0,4	536	12,0
Génie mécanique	413	9,1	28	1,2	9	0,1	450	10,4
Génie industriel	170	2,8	7	0,2	1	0,04	178	3,0
Sciences de la Terre	523	12,6	46	2,1	23	0,8	592	15,5
Informatique	394	8,1	30	1,6	17	1,0	441	10,7
Mathématiques pures et appliquées	513	6,6	11	0,4	4	0,1	528	7,2
Statistiques	214	2,3	4	0,1	16	0,4	234	2,8
Interdisciplinaire	26	0,6	2	0,1	9	0,3	37	1,0
Comité des programmes de base			8	2,2	57	12,8	65	15,0
Total	**6 768**	**167,4**	**542**	**26,2**	**289**	**24,6**	**7 599**	**218,3**

* Individuelles, d'équipe, de projet, chercheurs-boursiers universitaires
** Appareillage, appareils spéciaux, installations spéciales
*** N'inclut pas les subventions pour conférences et colloques

Le fait que le nombre de nouveaux candidats augmente plus rapidement que celui des bénéficiaires qui quittent le système est un signe encourageant de l'augmentation de la capacité de recherche de nos universités. Cependant, compte tenu des ressources limitées dont il dispose, le Conseil s'est vu forcé d'appliquer des normes de sélection plus rigoureuses au concours de subventions pour dépenses courantes en vue de protéger le pouvoir d'achat de ces subventions. Les répercussions de cette mesure sur la communauté de recherche font l'objet d'évaluations continues.

Afin d'améliorer la qualité du service aux comités de sélection des subventions et à la communauté de recherche ainsi que la capacité de répondre à une charge de travail toujours croissante, la Direction des subventions de recherche a été restructurée l'an dernier. Selon la nouvelle structure, le personnel est regroupé par domaine de recherche plutôt que par genre de programme. Chaque section est responsable de l'administration de tous les principaux programmes (subventions pour dépenses courantes, appareillage, infrastructure, actions de recherche collective) dans les disciplines suivantes : génie et informatique, sciences biologiques et de la Terre, sciences physiques et mathématiques et activités interdisciplinaires. Cette dernière section est également chargée de divers petits programmes comme les subventions générales de recherche, les Bourses commémoratives E. W. R. Steacie et les subventions pour publications scientifiques.

Tableau 3

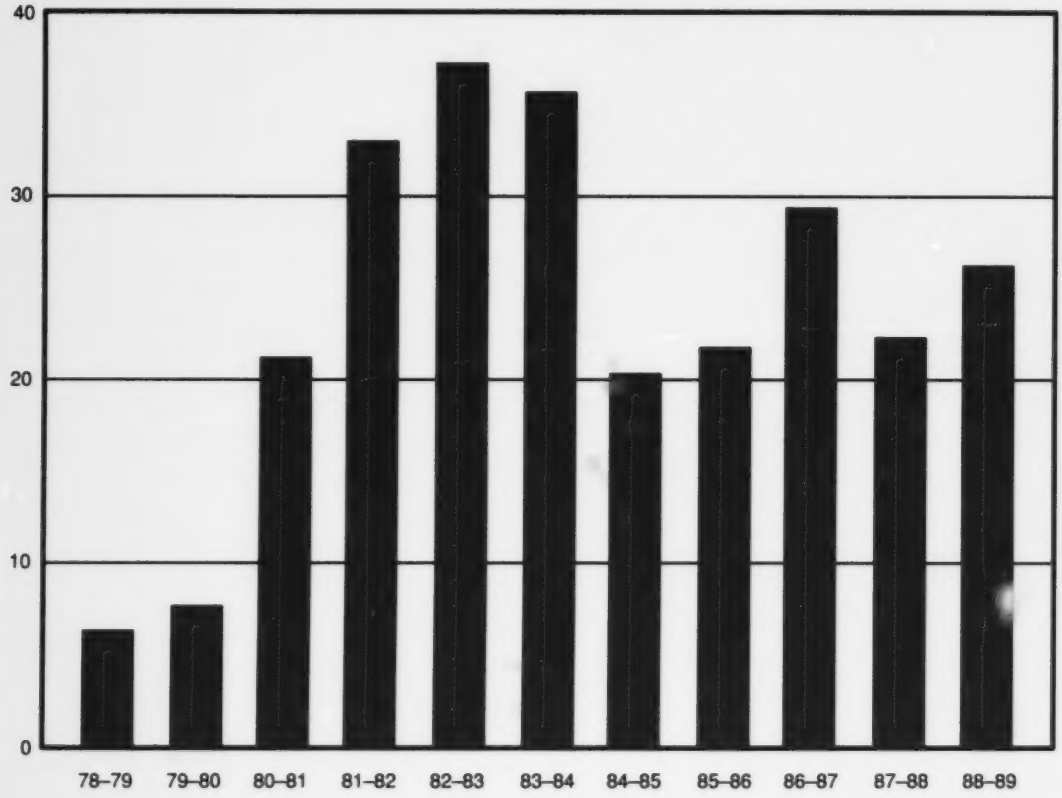
Subventions pour dépenses courantes accordées en 1988-1989, par domaine principal d'application*

	Nombre	Montant total (millions de $)
Agriculture	546	13,4
Énergie	322	8,2
Environnement, gestion, protection et restauration	278	6,2
La Terre, l'hydrosphère et l'atmosphère : exploration et exploitation	311	7,8
Santé	430	10,2
Construction : aménagement urbain et rural	287	6,8
Développement et services sociaux	287	6,8
Productivité et développement industriels	793	18,3
Transports et télécommunications	264	5,4
Recherche spatiale et aéronomie	44	1,4
Développement du Grand Nord	45	1,1
Avancement général de la science	2 911	72,5
Non identifié	250	9,7
Total	**6 768**	**167,8**

* Inclut les demandes de subventions de projet non comprises dans les tableaux des années antérieures

Figure 3

Subvention d'appareillage
(en millions de dollars courants)



En ce qui a trait aux subventions d'appareillage, le Conseil a consacre 26,2 millions de dollars en 1988-1989 au budget de l'appareillage, une augmentation de 18 % par rapport aux 22,3 millions consentis en 1987-1988. Le Conseil a également versé 3,2 millions de dollars dans le cadre de son programme d'actions de recherche collective pour la mise au point d'installations de recherche, ce qui constitue une légère diminution par rapport aux 3,4 millions de dollars de l'exercice financier précédent. Le Conseil a décidé d'augmenter le budget d'appareillage à 10 % du budget global de ses programmes de subventions et de bourses d'ici trois ans. Il s'attend à ce que cet investissement supplémentaire contribue à assurer aux chercheurs des installations de recherche adéquates, et favorise le développement d'un milieu de formation en recherche plus dynamique. La figure 3 illustre l'évolution du financement de l'appareillage au cours des dix dernières années.

Bourses et programmes internationaux

Les programmes de bourses sont des éléments essentiels à la formation de personnel scientifique canadien hautement qualifié. Lors du concours de 1988, le CRSNG a offert des bourses d'études supérieures à 1 828 des 3 710 candidats, soit un taux de réussite de 49 %. Dans le cadre du concours de bourses postdoctorales, 185 des 602 candidats (31 %) se sont vus offrir une bourse, dont 15 boursiers au programme de bourses en sciences de l'OTAN. Les tableaux 4 et 5 présentent les grandes lignes du programme de bourses.

Quarante-sept étudiants ont reçu une nouvelle bourse en sciences et en génie 1967, la bourse d'études supérieures la plus prestigieuse du CRSNG. Les étudiants ne posent pas leur candidature pour ces bourses de quatre ans mais sont plutôt recommandés par leurs universités. Des 130 étudiants invités à poser leur candidature, 90 ont été convoqués à une entrevue.

Compte tenu de l'augmentation du nombre de postes universitaires disponibles aux nouveaux titulaires de doctorat et des ressources financières limitées, le Conseil a décidé de mettre fin au programme de chercheurs-boursiers universitaires après le concours de 1989. À la fin de ce programme, plus de 500 bourses auront été accordées, contribuant directement à la création d'environ 400 postes conduisant à la permanence dans des universités canadiennes. Le programme d'attachés de recherche du CRSNG (à l'intention des universités francophones) a également pris fin un an plus tôt que prévu par suite d'une décision antérieure d'annuler tous les programmes de développement. Le dernier concours en vertu de ce programme a eu lieu à l'été de 1988.

Assurer un bassin adéquat de main-d'oeuvre scientifique et technique hautement qualifiée est une question primordiale pour le CRSNG. Le départ de certains de nos meilleurs chercheurs vers des pays étrangers peut avoir des conséquences néfastes sur l'économie canadienne. Afin de contrer l'exode des chercheurs, le Conseil a instauré une mesure visant à faciliter le retour au Canada de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés

Tableau 4

Programmes de bourses en 1988-1989

	Nombre de bourses détenues	Dépenses * (en millions de dollars)
Bourses de recherche de 1er cycle		
en milieu universitaire (3 000 $)	1 480	4,3
en milieu industriel (3 000 $)	467	1,4
	1 947	**5,7**
Bourses d'études supérieures** (12 500 $ et 13 500 $)***	2 519	31,0
Bourses en sciences et en génie 1967 (18 000 $)	167	3,0
	2 686	**34,0**
Bourses postdoctorales (24 400 $)	222	5,1
Chercheurs-boursiers		
en milieu industriel (25 000 $)	87	2,4
en milieu universitaire (30 500 $)	375	9,6
	684	**17,1**
Total	**5 317**	**56,8**

* Certaines bourses sont valides pour moins d'un an.
** Comprend les bourses d'études supérieures à l'intention de l'industrie et les bourses d'études supérieures en bibliothéconomie et documentation scientifiques.
*** Génie et informatique, 13 500 $; les autres domaines, 12 500 $.

qui étudient actuellement à l'étranger. Le nouveau Répertoire des Canadiens étudiant à l'étranger permet de mettre en contact les Canadiens qui effectuent des études supérieures ou un stage postdoctoral à l'étranger et les employeurs canadiens éventuelsl des secteurs industriel, universitaire et gouvernemental. En plus de profiter directement aux employeurs canadiens en facilitant le recrutement de personnel scientifique hautement qualifié, le répertoire favorise le retour au Canada de scientifiques et d'ingénieurs possédant une bonne expérience de recherche internationale.

Un nouveau programme de bourses de 2e cycle en politique scientifique a été annoncé par le CRSNG et le Conseil de recherches en sciences humaines au début de 1989. Ce programme est le premier à être appuyé conjointement par les deux conseils. Jusqu'à présent, seuls les étudiants en politique scientifique au niveau du 3e cycle étaient admissibles à l'appui du CRSH. Ces bourses seront financées par le CRSNG et administrées par le CRSH. Les premières bourses seront accordées en 1990.

Le CRSNG a également été très actif au plan international. Un programme de bourses internationales de recherche permettant à de jeunes chercheurs étrangers exceptionnels de faire des stages dans les universités canadiennes, a été annoncé l'an dernier. En plus d'assurer la place du Canada au sein de la communauté scientifique internationale, ce programme fournit aux chercheurs canadiens l'occasion d'établir un solide réseau de contacts partout dans le monde et facilite l'apport de compétences de recherche étrangères au sein de nos universités. Les premières bourses seront accordées en 1990-1991.

Le CRSNG continue également de promouvoir la collaboration scientifique internationale par l'intermédiaire des programmes d'échanges bilatéraux avec certains pays étrangers, des subventions de recherche coopérative internationale et des subventions d'échange scientifique international. En vertu d'une entente conclue en 1987 avec la Chine, le CRSNG a mis en place une série de mécanismes visant à faciliter les projets de recherche conjoints et la participation des chercheurs des deux pays à des colloques, conférences et séminaires.

Tableau 5

Concours de chercheurs-boursiers universitaires

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Candidatures	366	323	274	284	259	232	222	245	187
Bourses offertes	100	75	62	57	62	57	45	40	40
Bourses détenues	94	66	50	54	52	52	44	39	38
Boursiers revenant de l'étranger	15	20	19	21	22	26	19	23	16
Taux de réussite	29 %	26 %	27 %	22 %	29 %	29 %	24 %	20 %	25 %
Expérience postdoctorale moyenne (années)	3,3	3,3	2,5	2,6	2,6	2,5	3,3	2,7	2,7

Recherche orientée

Le moratoire imposé l'année dernière dans trois domaines stratégiques a été levé et des demandes ont été acceptées dans les huit domaines suivants : alimentation et agriculture, biotechnologies, énergie, matériaux et procédés industriels, océans, télécommunications et informatique, toxicologie de l'environnement et le domaine ouvert.

Dans le cadre du concours de subventions stratégiques de 1988-1989, le CRSNG a reçu 726 demandes s'élevant à 53,3 millions de dollars. Sur la recommandation des comités de sélection, le Conseil a accordé 212 nouvelles subventions totalisant 14,3 millions de dollars. En tout, 29,2 % des demandes ont été approuvées et 26,8 % des fonds demandés ont été accordés. En plus des nouvelles subventions, les deuxième et troisième versements de 260 subventions accordées lors de concours antérieurs ont été approuvés et atteignent 17,7 millions de dollars. Au total, 32 millions de dollars ont été accordés en 1988-1989 en vertu de ce programme. Le tableau 6 illustre l'évolution du programme de subventions stratégiques au cours des dix dernières années.

Une étude sur l'avenir du programme des subventions stratégiques s'est traduite par une meilleure définition du cadre et des objectifs du programme. Cette étude se fondait sur les résultats d'une évaluation selon laquelle le programme avait atteint ses objectifs. En vertu du nouveau cadre, un mandat sera défini pour chaque domaine stratégique. Ce mandat résume les besoins de connaissances et les défis technologiques pour le Canada dans chaque domaine visé, et invite les chercheurs à présenter des propositions visant à relever ces défis. L'objectif est d'amener les chercheurs à soumettre une variété de propositions interdisciplinaires et originales d'importance pour le pays. Le premier domaine structuré selon la nouvelle approche est celui des systèmes d'information. On prévoit que les mandats de tous les autres domaines seront instaurés pour le concours de 1990-1991. Les domaines stratégiques choisis sont les suivants : les technologies de pointe (systèmes d'information, biotechnologies, matériaux et procédés industriels, systèmes de fabrication et énergie), les ressources (alimentation et agriculture, foresterie, mines, pêches et océans), la qualité de l'environnement et enfin le domaine ouvert.

Tableau 6

Programme de subventions stratégiques
(en millions de dollars courants)

	1978-1979		1980-1981		1982-1983		1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$	Nbre	$
Alimentation et agriculture	0	0,0	75	2,7	79	3,4	101	4,9	93	5,0	101	5,3	62	3,4	70	3,9
Biotechnologies	0	0,0	0	0,0	48	2,5	68	3,6	63	3,5	61	3,7	68	4,7	71	4,6
Énergie	99	3,9	155	6,0	132	7,4	84	4,9	64	3,8	64	3,6	36	2,1	46	2,3
Matériaux et procédés industriels	0	0,0	0	0,0	0	0,0	79	5,1	99	5,7	97	6,1	101	7,1	88	7,0
Océans	49	1,1	64	2,4	56	3,3	47	3,0	39	2,8	36	2,4	22	1,6	28	2,4
Ouvert	0	0,0	17	1,1	35	2,8	50	2,9	53	3,2	59	3,2	68	4,4	70	4,5
Télécommunications et informatique	0	0,0	46	2,1	57	3,5	61	5,3	89	5,7	59	5,0	56	5,0	50	4,5
Toxicologie de l'environnement	82	2,3	92	3,5	75	3,4	56	2,7	51	2,7	50	2,7	53	2,9	49	2,8
Total	**230**	**7,3**	**449**	**17,8**	**482**	**26,3**	**546**	**32,4**	**521**	**32,4**	**527**	**32,0**	**466**	**31,2**	**472**	**32,0**

Tableau 7

Partenariats de recherche
Chaires de recherche industrielle

Province	Génie et Sciences appliquées	Sciences biologiques	Sciences physiques et Mathématiques	Interdisciplinaire*	Total
Colombie-Britannique	4	1	0	2	7
Alberta	0	2	1	0	3
Saskatchewan	2	1	0	0	3
Manitoba	4	1	0	0	5
Ontario	15	5	6	1	27
Québec	7	1	5	0	13
Nouvelle-Écosse	1	0	2	0	3
Terre-Neuve	1	0	1	1	3
Nouveau-Brunswick	0	0	0	1	1
Total	**34**	**11**	**15**	**5**	**65**

* Chaires approuvées au 31 mars 1989

Dans le cadre de la stratégie fédérale en micro-électronique, le CRSNG a reçu au début de 1988 une augmentation de 7 millions de dollars répartis sur quatre ans destinée à appuyer la recherche et la formation en micro-électronique dans les universités canadiennes. À la suite d'un concours national,12 subventions totalisant 3,6 millions de dollars ont été approuvées en novembre 1988. Les premiers versements effectués en 1988-1989 en vertu du Fonds à l'appui de la micro-électronique ont atteint 1,3 million de dollars. En vue de l'affectation du solde du fonds, le CRSNG a récemment procédé à un seconde appel de propositions visant à accélérer le développement de produits et de systèmes en micro-électronique; les subventions seront annoncées au début de 1989-1990. En outre, le CRSNG a accordé un montant de 3 millions de dollars à la Société canadienne de micro-électronique, par suite de la présentation d'un plan quinquennal d'exploitation en 1987-1988.

Vers la fin de l'année, les programmes conjoints universités-industrie ont été élargis pour inclure une composante universités-gouvernement. L'ensemble de ces programmes porte maintenant l'appellation de Partenariats de recherche. Cet élargissement s'inscrit dans le cadre des efforts constants du CRSNG en vue de consolider et d'accroître l'efficacité des initiatives fédérales visant à stimuler la recherche en milieu universitaire.

Tableau 8

Partenariats de recherche
Dépenses et engagements par discipline de 1983-1984 à 1993-1994
(en millions de dollars)

Discipline	CRSNG	Industrie*
Génie chimique	23,2	18,6
Génie électrique	17,5	16,7
Chimie	17,4	13,8
Biologie cellulaire	10,7	7,4
Génie civil	11,1	10,1
Informatique	5,6	7,0
Génie mécanique	6,8	7,3
Sciences de la Terre	6,0	9,6
Biologie végétale	5,1	3,7
Biologie animale	4,0	2,5
Physique	3,4	2,5
Autres**	5,0	4,1
Total	**115,8**	**103,3**

* Les engagements de l'industrie comprennent des contributions en espèces et en nature.
** Comprend la recherche interdisciplinaire, les mathématiques, la biologie des populations, la psychologie, la recherche spatiale et l'astronomie, la physique subatomique, les statistiques et le génie industriel.

Une première entente a été conclue à la fin de 1988 avec Agriculture Canada. L'ancien programme de subventions de fonctionnement de ce ministère a été rebaptisé Programme d'aide à la recherche concertée. En vertu de cette entente, Agriculture Canada versera des fonds équivalant à ceux engagés par l'industrie pour la recherche universitaire. Le CRSNG fournira également une somme équivalant aux contributions en espèces de l'industrie. Le financement maximal de chaque projet s'élèvera à 150 000 $ par année. Les premières subventions seront annoncées au début de l'année financière 1989-1990.

Des discussions sont en cours avec d'autres ministères dont Pêches et Océans, Environnement Canada et Énergie, Mines et Ressources. Visant à maximiser l'investissement du gouvernement fédéral dans la recherche universitaire, ce nouvel élément de programme met l'accent sur la flexibilité et est ouvert aux projets de recherche conjoints avec le secteur privé comme troisième partenaire.

Cette même flexibilité a également porté fruit avec la création de plusieurs nouvelles chaires de recherche industrielle au cours de l'année, ce qui en porte le total à 65. Du génie de l'environnement à l'océanographie halieutique, les chaires industrielles du CRSNG offrent aux entreprises un créneau pour la recherche de pointe et un moyen de recruter du personnel scientifique hautement qualifié. Le tableau 7 présente une ventilation des postes de professeurs-chercheurs industriels par domaine d'application et par province. En 1988-1989, le CRSNG a consacré 6,6 millions de dollars au programme de professeurs-chercheurs industriels, soit une augmentation de 32 % par rapport à l'année précédente.

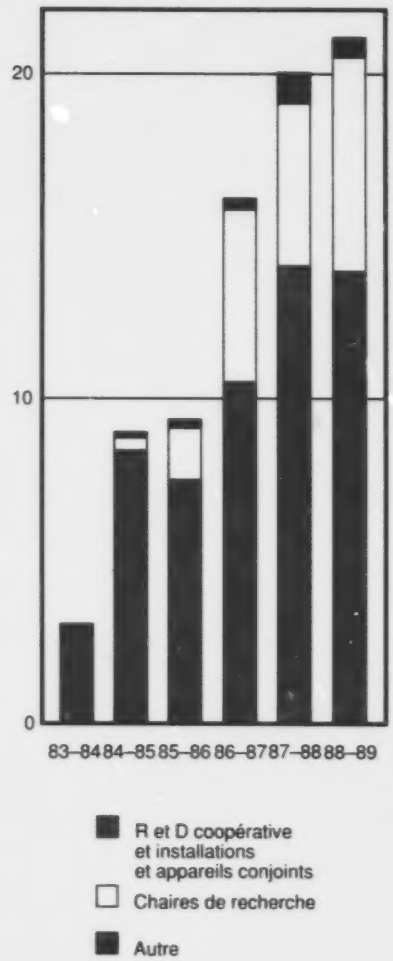
Le programme de subventions de R et D coopérative a connu également beaucoup de succès avec 165 subventions. La contribution totale du CRSNG s'est élevée à 13,2 millions de dollars; l'industrie pour sa part a investi 16 millions de dollars.

Le CRSNG a également apporté un certain nombre de modifications en vue de favoriser l'appui de propositions qui mettent l'accent sur l'amélioration du milieu de recherche et de formation des universités plutôt que sur les résultats de recherche seulement. Ces projets appuyés par un fort engagement financier de la part de l'industrie font l'objet d'une évaluation par les pairs simplifiée. Les premiers projets en vertu de ce programme devraient être annoncés au début de la prochaine année financière. Le tableau 8 et la figure 4 présentent des renseignements supplémentaires sur les Partenariats de recherche en 1988-1989.

Figure 4

Partenariats de recherche
Dépenses

(en millions de dollars)



La Politique de financement de contrepartie

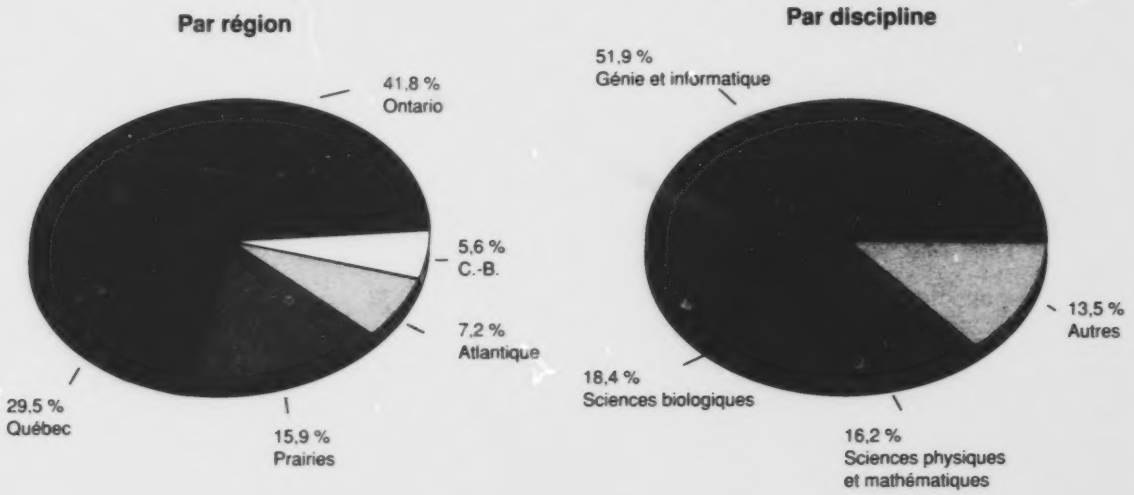
Les contributions admissibles en vertu de la Politique de financement de contrepartie continuent de dépasser les objectifs. En 1988-1989, le total des contributions du secteur privé à la recherche universitaire a été de 80,1 millions de dollars, en plus des contributions admissibles de 11,2 millions de dollars dans le cadre des programmes conjoints universités-industrie du CRSNG (au cours de l'année financière 1987-1988 dans les deux cas). L'objectif fixé par le gouvernement pour la seconde année de la politique était de 40,5 millions. Au cours de la première année de la politique, les contributions avaient atteint 68,1 millions de dollars, en plus de 4,7 millions de dollars dans le cadre des programmes conjoints universités-industrie.

Introduite en 1986-1987, cette politique vise à accroître, de concert avec le secteur privé, le niveau de financement à la recherche universitaire. Elle vise également à resserrer les liens entre les deux secteurs. En vertu de cette politique, le gouvernement accroît le budget des conseils subventionnaires d'un montant équivalant aux contributions du secteur privé à la recherche universitaire, jusqu'à concurrence d'une limite annuelle. Toujours aux fins de cette politique, les contributions d'entreprises commerciales, de particuliers, de sociétés d'État désignées, d'organismes privés sans but lucratif, de fondations privées et fiducies et d'organismes de charité sont admissibles. Les contributions du secteur privé sont versées directement aux universités. Les fonds de contrepartie sont versés au Conseil un an plus tard environ, à la suite d'un rapport consolidé présenté au Conseil du Trésor.

Une analyse des montants reçus par 51 universités en 1988-1989 démontre que la majorité des universités ont réussi à accroître le montant des contributions du secteur privé. L'augmentation la plus importante est survenue

Figure 5

Politique de financement de contrepartie
Contributions du secteur privé en 1987-1988
Total : 80 millions de dollars



au Québec, tandis que le total de l'Ontario a diminué. Sept universités reçu 51,6 % des contributions, et 90 % de toutes les contributions admissibles sont concentrées dans 22 établissements.

De nouveau cette année, plus de la moitié des contributions du secteur privé (56,9 %) provenaient de sources industrielles. La majorité de l'appui de l'industrie a été versé en espèces (82,2 %), et le reste (17,8 %) en nature.

Une prime calculée selon une échelle décroissante sera versée aux universités pour les encourager à faire rapport des contributions reçues. De façon à encourager davantage les relations universités-industrie, le Conseil prévoit également introduire en 1989-1990 une prime de 30 % sur les contributions industrielles en espèces versées en vertu de deux programmes universités-industrie : les projets de R et D coopérative et les appareils et installations conjoints. Ces primes seront ajoutées aux subventions générales de recherche aux recteurs d'université.

Les résultats de la Politique de financement de contrepartie pour l'année écoulée témoignent de l'appui de la communauté de recherche canadienne envers une coopération accrue entre l'université et le secteur privé. Le Conseil a bon espoir que les objectifs fixés pour les deux dernières années de la politique (64 millions de dollars en 1989-1990 et 90 millions de dollars en 1990-1991) seront atteints. La figure 5 présente une ventilation des contributions admissibles du secteur privé par région et par discipline.

Réseaux de centres d'excellence

En juin 1988, le gouvernement annonçait les détails d'un programme de 240 millions de dollars visant à encourager la recherche fondamentale et la recherche appliquée à long terme et à offrir aux meilleurs chercheurs canadiens la possibilité de travailler ensemble en vue d'assurer la compétitivité industrielle à long terme du pays.

Administré par une Direction inter-conseils, composée d'employés des trois conseils subventionnaires – le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, le Conseil de recherches médicales et le Conseil de recherches en sciences humaines – le programme de réseaux de centres d'excellence vise également à intégrer les efforts canadiens en R et D dans des réseaux nationaux regroupant les universités, le secteur privé ainsi que les gouvernements fédéral et provinciaux. Partout au pays, les réseaux poursuivront des programmes de recherche cohérents et convergents qui seront choisis en fonction de normes internationales d'excellence.

Toutes les disciplines des sciences naturelles, médicales et sociales ainsi que le génie ont été invitées à concourir. Au 30 septembre, date limite pour faire parvenir les lettres d'intention, 238 groupes avaient manifesté leur intérêt pour le programme. Chaque lettre d'intention a été examinée par le personnel de la Direction inter-conseils, qui a fait parvenir ses commentaires à tous les groupes intéressés en vue de les aider à préparer leur demande officielle. À la fin de novembre, la Direction avait reçu 158 demandes totalisant 2,4 milliards de dollars et regroupant plus de 4 000 chercheurs.

Un comité d'experts, dont la moitié proviennent de l'étranger, a été réuni pour évaluer les demandes selon quatre critères : l'excellence de la recherche et des candidats, l'établissement de liens et de réseaux, la pertinence du projet de recherche quant à la compétitivité future de l'industrie, et les compétences en gestion et en administration.

En six mois, chaque proposition a été évaluée et classée par le Comité international de sélection par les pairs, secondé par des examinateurs de l'extérieur et des comités spéciaux. Nommé par les trois conseils, le comité international se compose de 13 membres en sciences naturelles et en génie, 5 en sciences médicales et 4 en sciences humaines. Stuart Smith, ancien président du Conseil des sciences du Canada, a été nommé président du groupe. Le comité s'est réuni en janvier, avril et juin 1989; il a transmis des recommandations par l'intermédiaire des trois conseils au ministre d'État (Sciences et Technologie) en juin.

Le Programme de réseaux de centres d'excellence a suscité beaucoup d'intérêt parmi la collectivité des chercheurs canadiens. Quelle que soit l'issue du concours, on prévoit que le processus de consultation et de collaboration engendré par la préparation des propositions favorisera l'établissement de nombreux liens au sein du milieu de recherche canadien. Le processus aura également une incidence sur les programmes du CRSNG, car il stimulera les groupes n'ayant pas réussi au concours à chercher d'autres sources de financement.

Évaluation de programme

Au cours du dernier exercice financier, le Conseil a conduit une évaluation de programme ainsi que deux projets conjoints.

Une firme d'experts-conseils a été engagée pour mener une évaluation de la Société canadienne de micro-électronique au cours des cinq premières années d'exploitation. À la suite de cette étude et des recommandations d'un comité d'évaluation par les pairs, le Conseil a décidé de continuer d'appuyer la Société pour les quatre prochaines années (1989-1990 à 1992-1993) à un niveau que le Conseil déterminera en 1989-1990.

Une évaluation de la Politique de financement de contrepartie a été effectuée en 1989. Cette étude, réalisée par une firme d'experts-conseils, a été payée conjointement par le Conseil de recherches médicales (CRM), le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et le CRSNG. Le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie (ISTC) était responsable d'administrer ce projet. Le Comité consultatif comprenait des représentants des trois conseils subventionnaires, du ministère et du Bureau du contrôleur général du Canada.

Un autre projet conjoint entrepris par les conseils subventionnaires portait sur la définition du cadre d'évaluation pour le programme des réseaux de centres d'excellence. Administré par le CRSH, ce projet a été réalisé par des experts-conseils engagés par les trois conseils subventionnaires. En plus des représentants des trois conseils, le comité de direction mis sur pied à cette fin regroupait des membres d'Industrie, Sciences et Technologie Canada et du Bureau du contrôleur général.

Boursiers E.W.R. Steacie de 1989

Les bourses commémoratives E.W.R. Steacie constituent la plus grande distinction du CRSNG accordée en sciences et en génie et sont décernées en reconnaissance des réalisations exceptionnelles de scientifiques et d'ingénieurs encore au début de leur carrière. Elles permettent aux boursiers de consacrer tout leur temps à leur projet de recherche et d'obtenir du Conseil une importante subvention de recherche supplémentaire.

Les bourses sont décernées en mémoire d'Edgar William Richard Steacie, pionnier de l'avancement des sciences et du génie au Canada. Les boursiers sont choisis parmi les chercheurs mis en nomination par la plupart des universités canadiennes.

Les boursiers de 1989 sont :

J. Richard Bond, Ph.D.
Institut canadien d'astrophysique théorique
Université de Toronto

Le professeur Bond est un chef de file mondial dans l'un des domaines les plus concurrentiels de la physique moderne : l'étude théorique reliant les propriétés des plus petites particules subatomiques à l'évolution et à la structure à grande échelle de l'univers. Sa recherche a permis d'établir l'importance fondamentale des neutrinos et autres particules à interaction faible dans la formation de la structure cosmique. Grâce à un ingénieux système de classification, il a grandement simplifié la recherche de particules susceptibles de constituer la mystérieuse «matière noire», qui, selon les calculs, est présente dans l'univers mais qu'on ne peut observer sous forme d'étoiles ou de gaz visibles. Ses recherches sur le rayonnement de fond résultant du big bang ont conduit les scientifiques à réviser leurs théories de la distribution de la matière, à l'origine de l'univers.

Au début de sa carrière, M. Bond a étudié des étoiles très massives et des supernovas. Ses articles ont souligné dans quelle mesure les explosions de telles étoiles ont pollué d'éléments lourds les premières galaxies. Au même moment, il a démontré que seules les étoiles les plus massives, soit 200 fois plus grandes que notre soleil, pouvaient imploser dans un trou noir sans rejeter des éléments lourds dans la galaxie et au-delà de celle-ci.

R. Kerry Rowe, Ph.D.
Département de génie civil
Université de Western Ontario

R. Kerry Rowe est un chercheur exceptionnellement talentueux et productif qui se spécialise dans l'application de méthodes mathématiques à une grande variété de problèmes théoriques et pratiques des plus difficiles en génie civil et en génie des eaux souterraines. M. Rowe a fait d'importantes contributions à l'analyse de la progression de la pollution dans les sols. Ses modèles micro-informatiques simples pour la conception de systèmes de barrières d'argile pour les terrains d'enfouissement de déchets ont eu d'importantes répercussions sur la recherche et la pratique du génie. Il a également fait d'énormes contributions à l'étude du renforcement du sol à l'aide de textiles et de métaux. Les travaux de M. Rowe, que l'on décrit comme «un rare mélange d'imagination, de pertinence, d'érudition, de distinction et d'application pratique», lui ont valu une solide réputation internationale en géotechnique. Ses contributions se reflètent dans la vaste liste de publications avec comité de lecture et d'articles invités, son nombre impressionnant de conférences et sa participation sans cesse croissante à titre de conseiller pour l'industrie, en particulier en modélisation de pointe pour des terrains d'enfouissement de déchets. Il a remporté le prix Collingwood de l'American Society of Civil Engineering pour ses travaux sur les remblais renforcés et il s'est mérité à deux reprises le prix annuel de la Société

canadienne de géotechnique pour le meilleur article publié dans la Revue canadienne de géotechnique.

David H. Turpin
Département de biologie
Université Queen's

David Turpin est un biologiste polyvalent qui a reçu beaucoup d'éloges pour ses travaux sur la photosynthèse, le processus par lequel les plantes transforment la lumière du soleil en énergie, et sur le lien entre ce processus et la respiration et l'assimilation de l'azote. L'un des plus éminents physiologistes des plantes au monde, il participe au décodage des circuits chimiques complexes qui fournissent les atomes de carbone nécessaires à la synthèse des aminoacides et à la production d'énergie. La pertinence et l'importance de ses travaux découlent du fait que les micro-algues qu'il étudie sont des baromètres sensibles de la qualité chimique de l'eau douce et de l'eau salée. Les expériences de M. Turpin sont difficiles à réaliser étant donné les interactions complexes en cause; cependant, sa recherche et ses conférences sont expliquées et interprétées si clairement qu'elles lui ont valu la réputation d'excellent communicateur par ses pairs et ses étudiants.

M. Turpin est le premier chercheur de l'Université Queen's et, à l'âge de 32 ans, l'un des plus jeunes chercheurs, à recevoir une bourse Steacie.

Ses intérêts dépassent le cadre universitaire. Au cours des dernières années, il a coordonné en collaboration avec un collègue un cours intitulé «Decision for the Great Lakes», qui a réussi à réunir des représentants du public, des médias, de l'industrie et du gouvernement ainsi que du milieu universitaire pour discuter de l'avenir des Grands Lacs. M. Turpin agit actuellement à titre de vice-président de l'association Great Lakes Tomorrow, un organisme international voué à l'éducation du public sur les questions liées aux Grands Lacs.

Don A. VandenBerg
Département de physique et d'astronomie
Université de Victoria

Considéré comme l'un des plus éminents théoriciens de l'évolution des étoiles au monde, Don VandenBerg a conçu des modèles de prévision permettant aux astronomes de déterminer beaucoup plus précisément l'âge des amas d'étoiles d'après la couleur et la magnitude des étoiles qui les composent. M. Vandenberg a fait de sa théorie un instrument pratique pour les astronomes, et on se sert dorénavant de la méthode VandenBerg de datation des étoiles comme norme internationale. Ses travaux grandement reconnus conduisent également à une réévaluation importante de l'âge même de l'univers. Étant donné que les plus vieilles étoiles semblent remonter à quelque14milliards d'années, l'univers doit nécessairement être beaucoup plus vieux. Cette découverte met en doute la valeur de la constante de Hubble (le «Saint-Graal» des astrophysiciens), qui détermine la limite du taux d'expansion de l'univers.

Récipiendaire de la prestigieuse médaille d'or en sciences naturelles du Conseil des sciences de la Colombie-Britannique, M. VandenBerg est le premier chercheur-boursier universitaire du CRSNG à recevoir une bourse Steacie.

Administration

En 1988-1989, les frais administratifs du CRSNG s'élevaient à 14,3 millions de dollars, représentant 3,9 % du budget total des programmes du Conseil. Environ 1,3 million de dollars pour les services fournis gratuitement par des ministères et organismes fédéraux ne sont pas compris dans ce montant. En 1987-1988, les frais administratifs s'élevaient à 12 millions de dollars, soit 3,5 % du budget total des programmes du Conseil; les services fournis gratuitement au Conseil représentaient 1,2 million de dollars. Une partie de l'augmentation annuelle importante résulte du fait que les frais d'évaluation et d'administration (estimés à 1,2 million de dollars) pour l'étude des demandes de subventions au Programme de réseaux de centres d'excellence en 1988-1989 ont été inscrits au crédit d'administration du CRSNG (pour les trois conseils subventionnaires). Ce montant comprend les frais de déplacement et de séjour des membres du Comité international de sélection par les pairs et les salaires (et autres frais) des administrateurs de subventions et employés de soutien supplémentaires affectés temporairement au programme au cours de la période. Les autres augmentations de dépenses résultent, comme en 1987-1988, de l'administration de la Politique de financement de contrepartie et des effets globaux de la croissance simultanée des programmes conjoints universités-industrie et des autres programmes de subventions entre 1986-1987 et 1988-1989.

Plan des langues officielles

Le CRSNG travaille actuellement à la rédaction d'un protocole d'entente en matière de langues officielles. Ce protocole, que le CRSNG et le Conseil du Trésor doivent signer en août 1989, reflétera les obligations qui découlent de la Loi sur les langues officielles et des politiques en vigueur.

Par ailleurs, le CRSNG fonctionne sur une base bilingue. Par conséquent, la plupart des employés du CRSNG occupent des postes bilingues. De plus, l'existence de services rédactionnels assure la qualité des communications écrites dans les deux langues officielles.

Appendice 1

MANDAT LÉGAL DU CONSEIL

Les fonctions du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) sont de «promouvoir et soutenir la recherche dans le domaine des sciences naturelles et du génie, à l'exclusion des sciences de la santé et de conseiller le Ministre sur les aspects de cette recherche que ce dernier lui demande d'examiner».

Dans l'exécution de ses fonctions, le Conseil peut consacrer à cette fin les crédits qui lui sont affectés par le Parlement ou les recettes issues de ces activités et publier, vendre et, d'une façon générale, diffuser tout document érudit, scientifique ou technique, relatif à ses travaux.

RÔLE DU CONSEIL

Le rôle du CRSNG tel qu'il est défini par le Conseil est :

- de soutenir une base vigoureuse de recherche dans les universités et, par conséquent, d'assurer un équilibre juste entre cette base diversifiée et les programmes de recherche plus orientée;
- d'assurer l'existence d'un bassin adéquat de personnel hautement qualifié, versé en sciences fondamentales et ayant reçu sa formation dans des installations de pointe;
- de faciliter la collaboration entre les divers secteurs engagés dans la R et D au Canada.

Le Conseil s'acquitte de ce rôle en offrant le programme de bourses et de subventions de recherche.

PROGRAMMES DU CONSEIL

Objectif

L'objectif du programme de bourses et de subventions de recherche est de promouvoir et de soutenir la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

Sous-objectifs

- Soutenir une base de recherche diversifiée et de haute qualité dans le domaine des sciences naturelles et du génie;
- Contribuer à l'apport et à la formation d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée;
- Promouvoir et soutenir la recherche orientée dans des domaines choisis d'importance nationale;
- Intensifier les liens entre la recherche universitaire et les autres secteurs de l'économie.

Description

Le programme de bourses et de subventions de recherche comporte trois grandes catégories :

Programmes de base
Bourses et programmes internationaux
Recherche orientée

PROGRAMMES DE BASE

Les subventions de cette catégorie sont accordées à des chercheurs individuels ou à des groupes de chercheurs pour appuyer toute une gamme d'activités de recherche.

Subventions pour dépenses courantes

Les subventions pour dépenses courantes visent à promouvoir et à maintenir une base diversifiée de recherche de haute qualité en sciences naturelles et en génie dans les universités canadiennes. Ces subventions, qui constituent le plus grand programme du Conseil, sont une source très importante de financement de la recherche dans les universités canadiennes et sont à la base d'une grande partie des activités de recherche au Canada. Les subventions pour dépenses courantes constituent un investissement dans les activités de recherche individuelle et collective, à la fine pointe des sciences et du génie, et contribuent à maintenir un milieu stimulant pour la formation de chercheurs.

Actions de recherche collective

Les actions de recherche collective appuient des programmes ou projets d'importance régionale, nationale ou internationale et des subventions pour conférences et colloques. Elles comprennent également des subventions pour le fonctionnement et l'entretien d'appareils et d'installations de recherche.

Subventions d'appareillage

Les subventions d'appareillage favorisent et stimulent les activités de recherche des chercheurs universitaires et contribuent à fournir un environnement stimulant pour la formation de chercheurs en appuyant l'achat d'appareils et d'installations de recherche.

Subventions générales de recherche

En vertu des subventions générales de recherche, chaque recteur d'université reçoit une subvention proportionnelle aux subventions de recherche accordées à son établissement au cours de l'année précédente.

Autres programmes

Cette catégorie comprend les subventions à diverses activités de recherche et activités connexes, y compris les subventions pour publications scientifiques à l'appui de revues de recherche et de monographies de haute qualité ainsi que les bourses commémoratives E.W.R. Steacie, les plus prestigieuses du CRSNG. Ces bourses reconnaissent les réalisations de l'élite des jeunes scientifiques et ingénieurs, membres du corps professoral des universités canadiennes et leur permettent de consacrer plus de temps à leurs travaux de recherche.

BOURSES ET PROGRAMMES INTERNATIONAUX

Programmes de bourses

Les programmes de bourses du CRSNG comprennent une vaste gamme de bourses à l'intention des étudiants de tous les cycles universitaires, des stagiaires postdoctoraux et des scientifiques et ingénieurs pour des études supérieures ou des travaux de recherche. Ces bourses peuvent être détenues dans des universités ou autres établissements, au Canada et à l'étranger, et dans l'industrie canadienne.

Bourses de premier cycle

Les bourses de recherche de 1er cycle offrent aux étudiants l'occasion d'acquérir de l'expérience dans un laboratoire universitaire ou industriel.

Bourses d'études supérieures

Les bourses d'études supérieures apportent une aide financière à d'excellents étudiants inscrits à la maîtrise ou au doctorat en sciences naturelles ou en génie; plus de 2 500 étudiants ont reçu ces bourses en 1988-1989. Un petit nombre d'étudiants exceptionnels qui entreprennent un programme d'études supérieures reçoivent la bourse en sciences et en génie 1967, la bourse d'études supérieures la plus prestigieuse du CRSNG.

Bourses de recherche

Les chercheurs ayant récemment obtenu leur doctorat peuvent enrichir leur expérience de recherche grâce à des bourses postdoctorales ou acquérir de l'expérience en R et D industrielle grâce à des postes de chercheurs-boursiers en milieu industriel.

Un certain nombre de chercheurs d'avenir en sciences naturelles ou en génie ont été nommés chercheurs-boursiers universitaires entre 1980 et 1989, leur permettant ainsi de poursuivre leur carrière en recherche. La majorité des chercheurs-boursiers nommés au cours des cinq premières années du programme ont depuis obtenu des postes permanents au sein du corps professoral et on s'attend à ce que la plupart des autres obtiennent des postes universitaires conduisant à la permanence. Aucune nouvelle bourse ne sera accordée après 1989-1990, mais les engagements financiers continueront jusqu'à l'an 2000.

Programmes internationaux

Les programmes internationaux favorisent la collaboration et la mobilité internationales grâce à des échanges avec des pays choisis, à des subventions d'échange scientifique international et à des subventions de recherche coopérative internationale.

RECHERCHE ORIENTÉE

Cette catégorie comprend les subventions stratégiques et les partenariats de recherche.

Subventions stratégiques

Les subventions stratégiques visent à promouvoir la recherche orientée dans des domaines choisis d'importance nationale. Plus précisément, ces subventions ont pour but d'aider les chercheurs universitaires à augmenter leurs contributions à la compréhension et à la solution de problèmes dans ces domaines et à former une main-d'oeuvre hautement qualifiée.

Partenariats de recherche

Conjointement avec les entreprises ou les ministères fédéraux ou les deux, les partenariats de recherche favorisent la recherche universitaire de haute qualité et d'importance sociale, économique ou industrielle; ils favorisent en outre des liens plus étroits et une collaboration accrue entre la communauté des chercheurs universitaires et les secteurs industriel et gouvernemental engagés dans la R et D.

Les partenariats de recherche englobent les programmes conjoints universités-industrie, à l'appui de diverses activités de R et D financées conjointement par le CRSNG et des partenaires industriels. Entre autres, notons les subventions de R et D coopérative pour des travaux de recherche entrepris par des chercheurs universitaires en collaboration avec l'industrie ou le gouvernement fédéral ou les deux. Ces subventions comprennent également le programme de professeurs-chercheurs industriels, qui aide les universités à obtenir la masse critique de compétences essentielle à la conduite de programmes de recherche scientifique et technique d'envergure, et entrepris en collaboration avec l'industrie ou le gouvernement fédéral. Ces programmes appuient également diverses activités visant à mieux diffuser la technologie grâce à l'échange de personnel de recherche entre les universités et l'industrie et à des subventions pour des colloques, des séminaires ou des ententes de services.

Appendice 2

Comités du Conseil

Le Conseil administre ses programmes de subventions et de bourses au moyen d'un processus concurrentiel d'évaluation par les pairs en vertu duquel les comités de sélection recommandent l'octroi de subventions et de bourses conformément aux politiques, budgets, lignes directrices et critères qu'il établit.

Les comités permanents suivants donnent des avis au Conseil sur des politiques et programmes particuliers et supervisent le travail des comités de sélection :

- Le Comité d'évaluation et de vérification des programmes est responsable de l'évaluation et de la vérification périodiques de tous les programmes.
- Le Comité des programmes de base supervise le travail des comités de sélection des subventions et donne des avis au Conseil sur les politiques et sur les programmes de base. Ce comité agit également à titre de comité de sélection pour les subventions d'installations spéciales, certaines subventions d'appareillage spécial et actions de recherche collective.
- Le Comité des programmes de bourses supervise le travail des comités de sélection des bourses et donne des avis au Conseil sur les programmes de bourses et les politiques qui les régissent, et sur des questions liées à la formation de personnel de recherche.
- Le Comité sur la recherche orientée supervise le travail des comités de sélection des subventions stratégiques et du Comité consultatif des subventions universités-industrie et donne des avis au Conseil sur les politiques et programmes de recherche orientée.
- Le Comité des relations internationales donne des avis au Conseil sur les activités internationales et agit à titre de comité de sélection pour les programmes internationaux.

Appendice 3

Composition des comités permanents, spéciaux et de sélection (au 31 mars 1989)

(Le président du CRSNG est membre d'office de tous les comités permanents, sauf du Comité d'évaluation et de vérification des programmes, et le vice-président.est membre d'office de tous les comités permanents.)

Comités permanents

Comité des programmes de base

Président du comité	W.G.E. Caldwell	Western Ontario
Membres	H. Alper	Ottawa
	C.R. Barnes	Commission éologique du Canada, Ottawa
	A. Caillé	Sherbrooke
	J.I. Clark	Memorial
	J.C. Fentress	Dalhousie
	M. Lefebvre-Pinard	Québec à Montréal
	R. Racine	Montréal
	R.P. Rand	Brock
	K.C. Sevcik	Toronto
	F. Tavenas	Laval
	G.W. Vickers	Victoria
	D.M. Wiles	Conseil national de recherches, Ottawa
	J.V. Zidek	Colombie-Britannique
Secrétaire	M. Émond	CRSNG

Comité des programmes de bourses

Président du comité	M.E. Spencer	Alberta
Membres	M.P. Bachynski	MPB Technologies Ltd., Dorval
	C. Beaumont	Dalhousie
	A.A. McAuley	Victoria
	A.G. Phillips	Colombie-Britannique
	R.D.S. Stevens	Solarchem Corporation, Richmond Hill
	M.E. Szabo	Concordia
	J.F.R. Thibault	Sherbrooke
	M. Vaisey-Gense	Manitoba
	J. Vanier	Conseil national de recherches, Ottawa
Secrétaire	C. Lizotte	CRSNG

Comité sur la recherche orientée

Président du comité	A. Curran	Alex Curran Consultant Inc., Oakville
Members	J. Barker	Western Forest Products Ltd., Vancouver
	W.M. Coderre	Conseil national de recherches, Ottawa
	J.W. Costerton	Calgary
	I. de la Roche	Diversification de l'économie de l'Ouest, Saskatoon
	J.H. Dinsmore	Forum entreprises-universités, Montréal
	J.B. French	Toronto
	I.H. Jordaan	Memorial
	C.H. Langford	Concordia
	A. Lemay	Institut national de la recherche scientifique, Sainte-Foy
	E.G. Manning	Victoria
	J.P. McGeer	Ontario Centre for Materials Research, Kingston
	K.K. Ogilvie	Acadia
	J. Pinel	Recherches Bell-Northern Ltée, Ottawa
	D. Poussart	Laval
	R.N. Scott	Nouveau-Brunswick
Secrétaire	C. MacDonald	CRSNG

Comité des relations internationales

Président du comité	D.A.H. Pink	St-François Xavier
Membres	A.S. Arrott	Simon Fraser
	B. Banaschewski	McMaster
	N. Bégin-Heick	Ottawa
	P.P. Biringer	Toronto
	J.C.D. Brand	Western Ontario
	W. Faig	Nouveau-Brunswick
	E.D. Ghent	Calgary
	R.I.L. Guthrie	McGill
	A.T. Matheson	Victoria
	J.N. McNeil	Laval
	P.G. Sorenson	Saskatchewan
	M. St-Jacques	Montréal
	B.A. Gingras[1]	Conseil national de recherches, Ottawa
Secrétaire	A.A. Kugler	CRSNG

[1] Membre d'office

Comité d'évaluation et de vérification des programmes

Président du comité	P. Larkin	Colombie-Britannique
Membres	B. Banaschewski	McMaster
	A. Biron	École Polytechnique
	A. Lemay	Institut national de la recherche scientifique, Ste-Foy
	N. MacDonald	Johnson et Johnson, Guelph
	J.B. Rice	Brandon
	R.D.S. Stevens	Solarchem Corporation, Richmond Hill
	H.J. Will	Victoria
Secrétaire	J.E. Lillycrop	CRSNG

Comité consultatif

Comité consultatif des subventions universités-industrie

Président du comité	P.W. Latour	CRSNG
Membres	R.W. Breithaupt	Communications Canada, Ottawa
	D.J. Connor	Science Council of British Columbia
	D. Cooper	Conseil national de recherches, Ottawa
	C.R. Cupp	Queen's
	A.G. Deczky	Recherches Bell-Northern Ltée, Nepean
	I. de la Roche	Diversification de l'économie de l'Ouest, Saskatoon
	J.R. Keyston	Maritime Provinces Higher Education Commission, Fredericton
	R.H. Marchessault	McGill
	J. Martel	Société de recherche SNC, Montréal
	P. Morand	Ottawa
	G.D. Nagy	Défense nationale, Ottawa
	H.C. Rowlinson	Secteur privé, Toronto
	E. Smith	Énergie, Mines et Ressources, Ottawa
	A.M. Stone	Expansion industrielle régionale, Ottawa
Secrétaire	R.G. Carrière	CRSNG

Comités de sélection des subventions stratégiques

Énergie

Président du comité	J.E.S. Venart	Nouveau-Brunswick
Membres	R. Billinton	Saskatchewan
	G.S. Dyson	Nova Husky Research Corp. Ltd., Calgary
	M. Gauthier	Institut de recherche d'Hydro-Québec, Varennes
	E.L. Ghali	Laval
	J.B. Gilbert	Esso Petroleum Canada, Sarnia
	G.A. Karim	Calgary
	D. Mills	Ontario Hydro, Toronto
	A. Ng	Colombie-Britannique
	H. Pépin	Institut national de la recherche scientifique (Énergie), Varennes
	D.A. Reeve	Énergie, Mines et Ressources, Ottawa
	A. Yelon	École Polytechnique
Secrétaire	A. Isabelle	CRSNG

Toxicologie de l'environnement

Président du comité	D.P. Ormrod	Guelph
Membres	S. Aaron	The Upjohn Company, Kalamazoo, Michigan
	D.B. Davies	Dow Chemical Canada Inc., Sarnia
	M.S. DuBow	McGill
	G.C. Granville	Shell Canada Ltd., Calgary
	E.R. Hall	Environnement Canada, Burlington
	P.K. Lee	Gartner Lee Ltd., Markham
	W.L. Lockhart	Manitoba
	M. Pagé	Laval
	P.M. Stokes	Toronto
	A. Tessier	Institut national de la recherche scientifique (Eau), Sainte-Foy
	V. Zitko	Pêches et Océans, St. Andrews
Secrétaire	E. Johnson	CRSNG

Océans

Président du comité	L. Legendre	Laval
Membres	A.J. Bowen	Dalhousie
	A.B. Cammaert	CAM-ENG Services, Toronto
	P. Clark	Petro-Canada Resources, Calgary
	B.T. Hargrave	Dalhousie
	J.W. Kamphuis	Queen's
	B. Ladanyi	École Polytechnique
	S.D. MacKnight	OceanChem Group, Dartmouth
	N.J. McMillan	Énergie, Mines et Ressources, Calgary
	R.M. Peterman	Simon Fraser
	R.O. Ramseier	York
Secrétaire	J.-P. Nadreau	CRSNG

Télécommunications et informatique

Président du comité	J. Tartar	Alberta
Membres	V.K. Bhargava	Victoria
	K.S. Booth	Waterloo
	G. De Couvreur	Ministère des Communications, Laval
	A.G. Deczky	Recherches Bell-Northern Ltée, Nepean
	R. De Mori	McGill
	S. Haykin	McMaster
	T. Kameda	Simon Fraser
	H.J. Levesque	Toronto
	C.A.T. Salama	Toronto
	P. Thiel	Microtel Pacific Research Ltd., Burnaby
	R.E. Thomas	Darentek Corp., Ottawa
	M. Wein	Conseil national de recherches, Ottawa
Secrétaire	R. Schwartzburg	CRSNG

Alimentation et agriculture

Président du comité	R.B. Buckland	Macdonald College
Membres	R.G.H. Downer	Waterloo
	L.A. Hunt	Ontario Agricultural College, Guelph
	G.B. Kinoshita	Cyanamid Canada Inc., Markham
	E.D. Murray	Manitoba
	K.H. Nielsen	Animal Diseases Research Institute, Nepean
	D.J. Randall	Colombie-Britannique
	R.R. Riel	Agriculture Canada, Saint-Hyacinthe
	B.J. Schnyder	Canada Packers Inc., Toronto
	J.W.B. Stewart	Saskatchewan
	T.A. Thorpe	Calgary
	C. Willemot	Laval
	J.P. Williams	Toronto
Secrétaire	W.S. Vieira	CRSNG

Ouvert

Président du comité	P.J. Dyne	Énergie, Mines et Ressources, Ottawa
Membres	G.L. Baskerville	Nouveau-Brunswick
	P. Deslongchamps	Sherbrooke
	J.M. Ferland	Bio-Méga Inc , Laval
	W.B. Foss	Geilman, Hayward and Partners Ltd., Calgary
	M.J. Lechowicz	McGill
	E.A. McBean	Waterloo
	T.J. McKee	Lumonics Inc., Kanata
	V.J. Modi	Colombie-Britannique
	M. Novak	Western Ontario
	J.N. Owens	Victoria
	J.L. Wallach	Commission de contrôle de l'énergie atomique, Ottawa
Secrétaire	J. A. French	CRSNG

Biotechnologies

Président du comité	W.K. Oldham	Colombie-Britannique
Membres	E. Chornet	Sherbrooke
	P.L. Davies	Queen's
	J. Drouin	Institut de recherches cliniques de Montréal
	Y.Y. Guindon	Bio-Méga Inc., Laval
	A. Krantz	Syntex (Canada) Inc., Mississauga
	M. Misawa	Bio-International Inc., Toronto
	C.W. Robinson	Waterloo
	J. Roder	Mount Sinai Research Institute, Toronto
	W.R. Scowcroft	Calgary
	M.J. Shulman	Toronto
	B.C.S. Sutton	B.C. Research, Vancouver
Secrétaire	M.-F. Lamarche	CRSNG

Matériaux et procédés industriels

Président du comité	I. Barrie	Magnesium Products Industries, Strathroy
Membres	A.J. Berlinsky	McMaster
	K.T. Chuang	Alberta
	T.W. Hoffman	Polysar Ltd., Sarnia
	J.C.T. Kwak	Dalhousie
	M.J. Laubitz	Conseil national de recherches, Ottawa
	P. Lepoutre	Institut des pâtes et papiers du Canada, Pointe-Claire
	M.D. Levine	McGill
	A. Mitchell	Colombie-Britannique
	M.A.J. Rigaud	École Polytechnique
	M. Sayer	Queen's
	S. Whiteway	Conseil national de recherches, Halifax
	A.N. Wright	Synergistics Chemicals Ltd., Saint-Rémi de Napierville
Secréraire	G. Cooper	CRSNG

Comités de sélection des subventions

Biologie animale

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	S.S. Tobe	Toronto
Membres	M. Anctil	Montréal
	R. Chase	McGill
	R.J. Christopherson	Alberta
	M.A. Fernando	Guelph
	P.W. Hochachka	Colombie-Britannique
	C.D. Ianuzzo	York
	J.S. Millar	Western Ontario
	G. Pelletier	Agriculture Canada, Lennoxville
	R.E. Peter	Alberta
	P.H.G. Stockdale	Agriculture Canada, Lethbridge
Secrétaire	F.K. Kritjansson	Kanata

Biologie cellulaire et génétique

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	W.W. Kay	Victoria
Membres	G. Bellemare	Laval
	A.J.F. Griffiths	Colombie-Britannique
	I.B. Heath	York
	R. Hodgetts	Alberta
	E. Huebner	Manitoba
	G.C. Johnston	Dalhousie
	C.Y. Kang	Ottawa
	R. Knowles	Macdonald College
	Y. Masui	Toronto
	B.M. Millman	Guelph
	E.W. Taylor	Chicago
	L.O. Zamir	Institut Armand-Frappier
Secréraire	M.-F. Lamarche	CRSNG

Biologie végétale

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	J.D. Bewley	Guelph
Membres	J.F. Dormaar	Agriculture Canada, Lethbridge
	D.J. Durzan	Californie
	B.R. Green	Colombie-Britannique
	K.W. Joy	Carleton
	W.A. Keller	Agriculture Canada, Ottawa
	L.M. Lavkulich	Colombie-Britannique
	D.W. Malloch	Toronto
	G.B. Ouellette	Forêts Canada, Sainte-Foy
	D.M. Reid	Calgary
	J.L. Semyk	Agrigenetics Co., Madison, Wisconsin
	L.U. Thompson	Toronto
	M.A. Tung	Technical University of Nova Scotia
Secrétaire	C.J. Bishop	Agriculture Canada, Ottawa

Génies chimique et métallurgique

Président de groupe	F. Tavenas	Laval
Président du comité	T.Z. Fahidy	Waterloo
Membres	M.I. Boulos	Sherbrooke
	J.K. Brimacombe	Colombie-Britannique
	T.E. Broadhurst	Esso Petroleum Canada, Calgary
	R.H. Crotogino	PAPRICAN Canada, Pointe-Claire
	J.D. Embury	McMaster
	T.R. Jack	Nova Husky Research Corp. Ltd., Calgary
	H.W. King	Technical University of Nova Scotia
	A. LeDuy	Laval
	D.J. Lloyd	Alcan International Ltd., Kingston
	J.H. Masliyah	Alberta
	A.D. Pelton	École Polytechnique
	G.C. Weatherly	Toronto
Secrétaire	R. Littlewood	Burlington

Chimie

Président de groupe	H. Alper	Ottawa
Président du comité	P. Legzdins	Colombie-Britannique
Membres	P. Deslongchamps	Sherbrooke
	A. Eisenberg	McGill
	T.E. Gough	Waterloo
	G. Horlick	Alberta
	R.M. Leblanc	Québec à Trois-Rivières
	M. Moskovits	Toronto
	R.J. Puddephatt	Western Ontario
	J.C. Scaiano	Conseil national de recherches, Ottawa
	N. Serpone	Concordia
	D.J.H. Smith	B.P. America, Cleveland, Ohio
	R.E. Wasylishen	Dalhousie
	N.H. Werstiuk	McMaster
	S. Wolfe	Queen's
Secrétaire	D.E. Coffin	Spencerville

Génie civil

Président de groupe	F. Tavenas	Laval
Président du comité	R. Tinawi	École Polytechnique
Membres	T.R.C. Aston	Cape Breton Coal Research Lab., Sydney
	J.J. Beaudoin	Conseil national de recherches, Ottawa
	B. Bobée	Institut national de la recherche scientifique (Eau), Sainte-Foy
	C.J. Edmonds	UMA Engineering Ltd., Mississauga
	A. Ghali	Calgary
	M. Isaacson	Colombie-Britannique
	M. Jefferies	Gulf Canada Resources Ltd., Calgary
	F. Knoll	Nicolet, Chartrand et Knoll Ltée, Montréal
	G. Lachapelle	Calgary
	A.P.S. Selvadurai	Carleton
Secrétaire	J. Shaver	Nepean

Informatique

Président de groupe	J.V. Zidek	Colombie-Britannique
Président du comité	G.H. Gonnet	Waterloo
Membres	D.M. Avis	McGill
	J. Halpern	IBM Almaden Research Center, San Jose, Californie
	V.C. Hamacher	Toronto
	G.H. MacEwen	Queen's
	N. Magnenat-Thalmann	École des hautes études commerciales, Montréal
	J.C. Muzio	Victoria
	R.D. Peacocke	Recherches Bell-Northern Ltée, Nepean
	R.L. Probert	Ottawa
	R.D. Russell	Simon Fraser
	I.H. Witten	Calgary
Secrétaire	W.H. Henneker	Conseil national de recherches, Ottawa

Sciences de la Terre

Président de groupe	C.R. Barnes	Commission géologique du Canada,Ottawa
Président du comité	B.J. Fryer	Memorial
Membres	B.D.E. Chatterton	Alberta
	C.R. Evans	Secteur privé, Calgary
	L. Filion	Laval
	S. Hanmer	Énergie, Mines et Ressources, Ottawa
	N.P. James	Queen's
	R.A. Jamieson	Dalhousie
	T.K. Kyser	Saskatchewan
	E.F. LeDrew	Waterloo
	J.N. Ludden	Montréal
	H.C. Morris	Imperial Metals Corp., Vancouver
	L.A. Mysak	McGill
	E.K. Shaw	Secteur privé, Calgary
	D.G. Smith	Calgary
	J.L. Smith	Colombie-Britannique
	J.T. Weaver	Victoria
Secrétaire	P.A. Camfield	Énergie, Mines et Ressources, Ottawa

Génie électrique

Président de groupe	G.W. Vickers	Victoria
Président du comité	S.G. Chamberlain	Waterloo
Membres	R. Bartnikas	Institut de recherche d'Hydro-Québec, Varennes
	M. Bertrand	École Polytechnique
	P.P. Biringer	Toronto
	J. Conradi	Recherches Bell-Northern Ltée, Research Triangle Park, Caroline du Nord
	J.F. Hayes	Concordia
	P.D. Lawrence	Colombie-Britannique
	O.P. Malik	Calgary
	H. Orton	Powertech Laboratories, Surrey
	B. Penney	Gandalf Data Ltd., Nepean
	S.S. Stuchly	Ottawa
Secrétaire	S.P. Altman	Ottawa

Psychologie

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	D.E. Mitchell	Dalhousie
Membres	J.P. Cavanagh	Montréal
	D. Guitton	Institut neurologique de Montréal
	J.B. Kelly	Carleton
	D. Kimura	Western Ontario
	R.S. Lockhart	Toronto
	A.A.J. Marley	McGill
	R.G. Marteniuk	Waterloo
	R.J. Racine	McMaster
	L.S. Siegel	Ontario Institute for Studies in Education, Toronto
	D.M. Wilkie	Colombie-Britannique
Secrétaire	A. Molino	CRSNG

Génie mécanique

Président de groupe	G.W. Vickers	Victoria
Président du comité	T.R. Hsu	Manitoba
Membres	J.C. Bruce	Sandwell Swan Wooster Inc., Vancouver
	R.M.H. Cheng	Concordia
	G. Drouin	École Polytechnique
	T.R. Heidrick	Alberta Research Council, Edmonton
	A. Laneville	Sherbrooke
	P.N. Nikiforuk	Saskatchewan
	E.O. Nyborg	Manitoba Research Council, Winnipeg
	M.J. Pettigrew	Énergie atomique du Canada Ltée, Chalk River
	G.D. Raithby	Waterloo
Secrétaire	A.T. Hansen	Ottawa

Statistiques

Président de groupe	J.V. Zidek	Colombie-Britannique
Président du comité	M.S. Srivastava	Toronto
Membres	D.R. Bellhouse	Western Ontario
	D.R. Brillinger	Californie
	R. Cléroux	Montréal
	A.J. Petkau	Colombie-Britannique
	L.-P. Rivest	Laval
	R.J. Tomkins	Regina
Secrétaire	J.K. Booth	Gloucester

Physique

Président de groupe	R. Racine	Montréal
Président du comité	E.J. Knystautas	Laval
Membres	J. Deslauriers	Mitel Semiconducteur Inc., Bromont
	J.P. Harrison	Queen's
	M. Harvey	Énergie atomique du Canada Ltée, Chalk River
	J.W. McConkey	Windsor
	B.G. Nickel	Guelph
	H. Pépin	Institut national de la recherche scientifique (Énergie), Varennes
	E.H. Pinnington	Alberta
	M.M. Pintar	Waterloo
	M.L.W. Thewalt	Simon Fraser
	C.M. Van Vliet	Montréal
	D.F. Measday[1]	Colombie-Britannique
Secrétaire	C.R. Leavens	Conseil national de recherches, Ottawa

Mathématiques pures et appliquées

Président de groupe	J.V. Zidek	Colombie-Britannique
Président du comité	M. Fortin	Laval
Membres	J.G. Arthur	Toronto
	J.M. Borwein	Dalhousie
	J.B. Carrell	Colombie-Britannique
	R.A. Day	Lakehead
	D.E. Handelman	Ottawa
	R.M. Kane	Western Ontario
	R.C. Mullin	Waterloo
	Q.I. Rahman	Montréal
	R.S.C. Wong	Manitoba
Secrétaire	J. Royle	SDA Systems, Kanata

[1] Membre d'office

Recherche spatiale et astronomie

Président de groupe	R. Racine	Montréal
Président du comité	A.F.J. Moffat	Montréal
Members	R. Daley	Service de l'environnement atmosphérique, Downsview
	R. Greenwald	Johns Hopkins University, Laurel, Maryland
	G.A. McBean	Colombie-Britannique
	G.F. Mitchell	Saint Mary's
	C.J. Pritchet	Victoria
	C.R. Purton	Conseil national de recherches, Penticton
	J.C. Samson	Alberta
	M.A. Walker	Myrias Research Corp., Edmonton
Secrétaire	N. Broten	Nepean

Biologie des populations

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	P.D.N. Hebert	Windsor
Membres	E. Bourget	Laval
	C.C. Chinnappa	Calgary
	F. Cooke	Queen's
	D.G. Dixon	Waterloo
	P.A. Keddy	Ottawa
	M.C. Kellman	York
	D.L. Kramer	McGill
	P. Legendre	Montréal
	J.P.M. Mackauer	Simon Fraser
	J.C. Roff	Guelph
	A.R. Sinclair	Colombie-Britannique
	G.B. Wiggins	Toronto
Secrétaire	V.E.F. Solman	Ottawa

Physique subatomique

Président de groupe	R. Racine	Montréal
Président du comité	D.F. Measday	Colombie-Britannique
Members	A. Astbury	Victoria
	J. Deutsch	Université catholique de Louvain, Belgique
	B. Frois	Institut de recherche fondamentale, France
	R.J. Hemingway	Carleton
	D. Horn	Laboratoires nucléaires de Chalk River
	N. Isgur	Toronto
	S. Kahana	Brookhaven National Laboratories, Upton, New York
	J. Lefrançois	Université de Paris - Sud, France
	A.B. McDonald	Princeton
	P. Taras	Montréal
	E.J. Knystautas[1]	Laval
Secrétaire	I. McDiarmid	Ottawa

Génie industriel

Président de groupe	G.W. Vickers	Victoria
Président du comité	J.M. Rousseau	Montréal
Membres	A.H. Chung	Ontario Hydro Research Division, Toronto
	H.A. ElMaraghy	McMaster
	A.B. Haurie	École des hautes études commerciales, Montréal
	G.L. Pierce	Saskatchewan Research Council, Saskatoon
	M.N. Queyranne	Colombie-Britannique
	D.R. Strong	CIMTECH Microdynamics Inc., Trenton
	J.G.C. Templeton	Toronto
	C. Whaley	Recherches Bell-Northern Ltée, Ottawa
Secrétaire	P.W.U. Graefe	Conseil national de recherches, Ottawa

[1] Membre d'office

Interdisciplinaire

Président de groupe	vacant	
Président du comité	C.J.R. Garrett	Dalhousie
Membres	P.G.C. Campbell	Institut national de la recherche scientifique (Eau), Sainte-Foy
	N.J. Cercone	Simon Fraser
	T.W. Johnston	Institut national de la recherche scientifique (Énergie), Varennes
	K.V. Lo	Colombie-Britannique
	D. Parkinson	Calgary
	R.J. Robertson	Queen's
	S. Whiteway	Conseil national de recherches, Halifax
Secrétaire	M.-F. Lamarche	CRSNG

Publications scientifiques

Président du comité	W.H. Clarke	Toronto
Membres	R.L. Ledoux	Laval
	G. Lefebvre	Sherbrooke
	R.A.A. Piccinini	Memorial
	S. Prud'homme	Conseil national de recherches, Ottawa
	J. Reinhart	Allen Press Inc., Laurence, Kansas
	G. Rostoker	Alberta
	T.P. Schaefer	Manitoba
	T.A. Steeves	Saskatchewan
Secrétaire	G. Drouin	CRSNG

Comités de sélection des bourses

Chercheurs-boursiers universitaires

Président de groupe	A.A. McAuley	Victoria
Président du comité	J. King	Saskatchewan
Membres	F. Bottomley	Nouveau-Brunswick
	J.D.N. Cheeke	Sherbrooke
	M.B. Fenton	York
	S. Haykin	McMaster
	J.B.P. Kennedy	Windsor
	F. Lalonde	Québec à Montréal
	M. Lassonde	Montréal
	R.W.S. MacQueen	Commission géologique du Canada, Calgary
	R.D. Venter	Toronto
	D.W.S. Westlake	Alberta
Secrétaire	P. Houston	CRSNG

Chercheurs-boursiers industriels

Président de groupe	A.A. McAuley	Victoria
Président du comité	J.D. Miller	Agriculture Canada, Ottawa
Membres	D.G.T. Cooper	Conseil national de recherches, Ottawa
	J.R. Dillon	Santé et Bien-être social Canada,Ottawa
	H.R. Eisenhauer	Environnement Canada, Ottawa
	K. Hill	Centre de recherches en communications, Ottawa
	D.W.G. White	Secteur privé, Nepean
Secrétaire	P. Houston	CRSNG

Sciences et génie 1967

Président de groupe	A.A. McAuley	Victoria
Président du comité	J.L. Brebner	Montréal
Membres	J.T. Arnason	Ottawa
	J. Lessard	Sherbrooke
	B. Szabados	McMaster
	F.M. Williams	Conseil national de recherches, St. John's, Terre-Neuve
Secrétaire	C. Lalonde	CRSNG

Génie et informatique

Président de groupe	A.A. McAuley	Victoria
Président du comité	J.F. Lindsay	Concordia
Membres	D.W. Bacon	Queen's
	R.G. Bosisio	École Polytechnique
	M.B. Ives	McMaster
	J. Majithia	Guelph
	S.K. Malhotra	Technical University of Nova Scotia
	M.E. Salcudean	Colombie-Britannique
	N.F. Stewart	Montréal
Secrétaire	F. Joanisse	CRSNG

Sciences biologiques

Président de groupe	A.A. McAuley	Victoria
Président du comité	J.E. Steele	Western Ontario
Membres	F. Boucher	Québec à Trois-Rivières
	J. Bovet	Laval
	J.G.J. Godin	Mount Allison
	C.A. Peterson	Waterloo
	L.A. Petitto	McGill
	T.J. Trust	Victoria
	G.F. Weetman	Colombie-Britannique
	G. Winocur	Trent
Secrétaire	A. Isabelle	CRSNG

Mathématiques et sciences physiques

Président de groupe	A.A. McAuley	Victoria
Président du comité	R.C. Barber	Manitoba
Membres	O.A. Dixon	Ottawa
	F. Grein	Nouveau-Brunswick
	D.A. Leahy	Calgary
	P. Leroux	Québec à Montréal
	C.D. O'Shaughnessy	Saskatchewan
	R.H. Prince	York
	J.D. Wuest	Montréal
Secrétaire	J.M. Liston	CRSNG

AUDITOR GENERAL OF CANADA

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

et le

Ministre d'État (Sciences et Technologie)

J'ai vérifié l'état des résultats d'exploitation du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'exercice terminé le 31 mars 1989. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les résultats de l'exploitation du Conseil pour l'exercice terminé le 31 mars 1989 selon les conventions comptables énoncées dans la note 2 afférente à l'état financier, appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le vérificateur général du Canada

Raymond Dubois, F.C.A.
sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
Le 16 juin 1989

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

État des résultats d'exploitation pour l'exercice terminé le 31 mars 1989

	1989	1988
	$	$
Dépenses		
Subventions et bourses (tableau I)		
Programmes de base	231 052 667	217 160 957
Bourses et programmes internationaux	57 744 827	53 562 847
Recherche orientée	61 448 815	55 534 621
	350 246 309	326 258 425
Exploitation		
Administration générale		
Salaires	6 114 198	5 097 096
Prestations aux employés	939 000	800 000
Indemnités de cessation d'emploi	1 129	—
	7 054 327	5 897 096
Services professionnels et spéciaux	1 793 502	1 929 557
Logement, services administratifs et autres services fournis gratuitement par des ministères et organismes gouvernementaux	1 315 929	1 230 000
Information	767 532	669 053
Voyages, déplacements et communications	751 459	679 624
Ordinateurs, ameublement et autre matériel	704 486	266 785
Charges locatives	434 901	330 020
Fournitures de bureau	311 465	167 755
Réparation et entretien du matériel	288 621	309 833
	13 422 222	11 479 723
Conseil et ses comités		
Voyages, déplacements et communications	1 635 353	1 293 994
Honoraires, services professionnels et spéciaux	551 778	387 383
Fournitures de bureau, charges locatives et information	24 582	18 844
	2 211 713	1 700 221
	15 633 935	13 179 944
	365 880 244	339 438 369
Recettes		
Recettes non fiscales		
Recouvrement de dépenses d'exercices précédents	811 113	612 610
Diverses	9 940	1 272
	821 053	613 882
Coût net de l'exploitation (note 3)	365 059 191	338 824 487

Les notes complémentaires et les tableaux font partie intégrante de cet état approuvé par le Conseil :

Le président,

A. W. May

Le directeur général, Gestion intégrée et services, et trésorier

A. Molino

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

Notes afférentes à l'état des résultats d'exploitation du 31 mars 1989

1. Pouvoirs et objectif

Le Conseil fut constitué en 1978 en vertu de la Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et est un établissement public, nommé à l'annexe II de la Loi sur la gestion des finances publiques. Son objectif est de promouvoir et de soutenir la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie. Les dépenses de subventions et bourses et d'exploitation du Conseil sont financées par le biais d'une autorisation budgétaire annuelle. Les prestations aux employés sont autorisées par le biais d'une autorisation statutaire.

2. Conventions comptables importantes

L'état des résultats d'exploitation a été préparé en utilisant les conventions comptables suivantes :

a) **Comptabilisation des dépenses**

Les subventions et bourses sont imputées aux dépenses au fur et à mesure qu'elles sont versées. À l'exception des indemnités de cessation d'emploi et des congés payés qui sont comptabilisés sur une base de caisse, toutes les autres dépenses sont comptabilisées selon la méthode de la comptabilité d'exercice, ce qui est conforme à la convention comptable des CAFE du gouvernement.

b) **Achats d'immobilisations**

Les acquisitions d'immobilisations sont imputées aux dépenses d'exploitation au cours de l'exercice de leur achat.

c) **Services fournis gratuitement**

Les montants estimatifs des services fournis gratuitement par les ministères et organismes gouvernementaux sont compris dans les dépenses.

d) **Recouvrements de dépenses d'exercices précédents**

Les recouvrements de dépenses d'exercices précédents sont comptabilisés à titre de recettes dès leur réception et ne sont pas déduits des dépenses. Ces fonds ont été remis au Receveur général du Canada.

e) **Contributions au Régime de pension de retraite de la Fonction publique**

Les employés participent au Régime de pension de retraite de la Fonction publique administré par le gouvernement du Canada. Les employés et le Conseil contribuent à ce régime. Les cotisations relatives à des services courants sont imputées aux dépenses de l'exercice en cours. Les cotisations relatives à des services passés sont imputées aux dépenses lorsqu'elles sont versées, habituellement au cours d'une période équivalente au solde des années de service des employés concernés.

3. Crédits parlementaires

	1989	1988
	$	$
Sciences et technologie		
Crédit 25	14 034 000	11 480 000
Annulé	654 994	330 056
	13 379 006	11 149 944
Crédit 30	350 255 000	326 258 500
Annulé	8 691	75
	350 246 309	326 258 425
Contributions statutaires aux régimes de prestations aux employés	939 000	800 000
Total des crédits utilisés	364 564 315	338 208 369
Plus :		
Services fournis gratuitement par des ministères et organismes gouvernementaux	1 315 929	1 230 000
Moins :		
Recettes non fiscales	821 053	613 882
Coût net de l'exploitation	365 059 191	338 824 487

4. Engagements financiers

À la fin de l'exercice, le Conseil avait approuvé et s'était engagé à verser au cours des exercices futurs les subventions et bourses suivantes, à la condition que les fonds nécessaires soient alloués par le Parlement et que le Conseil donne son approbation finale :

	31 mars	
	1989	1988
Exercice de paiement	(en millions de dollars)	
1988-1989	—	306.8
1989-1990	334.6	161.2
1990-1991	176.7	76.3
1991-1992	83.9	8.2
1992-1993	8.6	2.7
1993-1994	4.6	—
	608.4	555.2

5. Subventions et bourses administrées et versées au nom de ministères et organismes gouvernementaux et non gouvernementaux

Les subventions et bourses administrées et versées par le Conseil au nom de ministères et organismes gouvernementaux et non gouvernementaux et non incluses dans l'état des résultats sont présentées en détail au tableau II. Pour la plupart, ces débours proviennent de fonds confiés annuellement au Conseil par des ministères et organismes gouvernementaux.

Le Conseil détenait en fiducie des fonds de subventions et bourses pour deux organismes non gouvernementaux (OTAN et EACL).

	1989	1988
	$	$
Solde au début de l'exercice	449 507	295 052
Fonds reçus	622 514	586 512
Intérêt reçu	52 388	36 445
	1 124 409	918 009
Moins :		
Déboursés	606 549	468 502
Solde à la fin de l'exercice, constitué d'un dépôt auprès du Receveur général du Canada	517 860	449 507

6. Fonds en fiducie résultant de dons

Ce compte fait état des sommes, titres et autres biens reçus sous forme de dons, de legs, ou autrement et approuvés par le Conseil. Les dons versés au compte et les paiements effectués sont assujettis aux conditions imposées lorsque les fonds ont été donnés, légués ou mis à la disposition du Conseil.

	1989	1988
	$	$
Solde au début de l'exercice	41 192	32 620
Fonds reçus	—	30 000
	41 192	62 620
Moins :		
Déboursés	22 720	21 428
Solde à la fin de l'exercice, constitué d'un dépôt auprès du Receveur général du Canada	18 472	41 192

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

Tableau I **Tableau des subventions et bourses pour l'exercice terminé le 31 mars 1989**

	1989	1988
	$	$
Programmes de base		
Subventions pour dépenses courantes	167 849 936	159 662 551
Actions de recherche collective	25 132 821	22 734 900
Subventions d'appareillage	26 206 701	22 262 479
Subventions générales de recherche	7 038 000	7 026 000
Autres programmes	4 825 209	5 475 027
	231 052 667	217 160 957
Bourses et programmes internationaux		
Bourses de recherche du 1er cycle	5 707 605	5 512 360
Bourses d'études supérieures	34 012 663	30 396 ,746
Bourses de recherche	17 111 069	16 791 936
Programmes internationaux	913 490	861 805
	57 744 827	53 562 847
Recherche orientée		
Subventions stratégiques	36 255 312	32 969 654
Partenariats de recherche	25 193 503	22 564 967
	61 448 815	55 534 621
	350 246 309	326 258 425

Tableau des subventions et bourses administrées et versées pour des ministères et organismes gouvernementaux et non gouvernementaux pour l'exercice terminé le 31 mars 1989

Tableau II

	1989	1988
	$	$
Bourses de recherche scientifique		
Énergie, Mines et Ressources Canada	1 130 603	1 158 494
Agriculture Canada	943 994	1 087 649
Conseil national de recherches du Canada	761 480	498 831
Pêches et Océans Canada	562 310	594 652
Environnement Canada	397 548	244 580
Défense nationale	310 119	387 078
Santé et Bien-être social Canada	211 926	193 166
Communications Canada	99 359	119 994
Énergie atomique du Canada, Limitée	20 719	13 215
	4 438 058	4 297 659
Bourses en sciences de l'OTAN		
Organisation du Traité de l'Atlantique Nord	585 830	455 287
Professeurs-chercheurs industriels		
Environnement Canada	256 700	214 900
Bourses d'attachés de recherche ACDI/CRSNG		
Agence canadienne de développement international	228 120	218 625
Actions collectives spéciales		
Conseil national de recherches du Canada	49 000	—
Programmes conjoints universités-industrie		
Subventions de R et D coopérative		
Énergie, Mines et Ressources Canada	—	25 000
	5 557 708	5 211 471